model kartonowy ♦ 1 : 25

MODELIK

Rok VIII (XV) Nr 9/04 ISSN 1428-3840

Nakład 1200 egz.

IS-2

ROSYJSKI CZOŁG CIĘŻKI Z II WOJNY ŚWIATOWEJ



Rosyjski czołg ciężki z II wojny światowej

IS-2

Czołg IS-2 był czołgiem ciężkim o klasycznym układzie konstrukcyjnym kadłuba. Przednią część zajmował przedział kierowania z centralnie umieszczonym stanowiskiem mechanika kierowcy, środkową część kadłuba stanowił przedział bojowy, nad którym umieszczona była wieża, a tył kadłuba to przedział napędowy z silnikiem i układem przeniesienia napędu.

Pancerz czołgu wykonany był metodą kombinowaną: kadłub spawany z walcowanych płyt pancernych i wykonywanego metodą odlewania przodu. Wieża spawana była z elementów odlewanych i płyt walcowanych.

Napęd czołgu stanowił widlasty, 12-cylindrowy silnik o zapłonie samoczynnym, chłodzony cieczą i rozwijający moc 520 KM przy 2000 obr./min. Przekazywał on moment obrotowy za pośrednictwem suchego, ciernego sprzęgła wielotarczowego do mechanicznej skrzyni biegów z reduktorem, która umożliwiała realizację 8 przełożeń do jazdy w przód i 2 do jazdy w tył. Ze skrzyni biegów napęd przekazywany był do dwustopniowych planetarnych mechanizmów skrętu a następnie za pośrednictwem planetarnych dwustopniowych przekładni bocznych do kół napędowych.

Pojemność zasadniczych (wewnętrznych) zbiorników paliwa wynosiła 520 litrów, a dodatkowych zewnętrznych 300 litrów, co w sumie pozwalało na pokonanie 240 km po drodze lub 170 km w terenie.

Podwozie czołgu stanowiło 6 par podwójnych, stalowych, odlewanych kół nośnych zawieszonych niezależnie na wałkach skrętnych. Koła napędowe znajdowały się z tyłu, a napinające, o konstrukcji tarcz identycznej z kołami nośnymi, z przodu. Gąsienice miały szerokość 650 mm i podziałkę ogniw 162 mm. Jedną taśmę stanowiło 86 jednogrzebieniowych ogniw jednosworzniowych.

Uzbrojenie czołgu stanowiła 122 mm armata wz.1943 (D-25T) o kącie ostrzału w płaszczyźnie poziomej 360 i pionowej od -3 do +20. Napęd wieży był elektryczny i ręczny. Uzbrojenie pomocnicze stanowiły 3 karabiny maszynowe DT kal.7,62 mm (jeden nieruchomy, umieszczony w kadłubie i strzelający do przodu tzw. kierunkowy, jeden sprzężony z armatą i jeden w tylnej ścianie wieży obsługiwany przez dowódcę). Dodatkowo na specjalnej obrotnicy w wieżyczce dowódcy zamontowany był przeciwlotniczy wielkokalibrowy karabin maszynowy DSzK kal.12,7 mm. Amunicję do armaty stanowiło 28 nabojów (odłamkowych i przeciwpancernych). Naboje były rozdzielnego ładowania (pocisk i ładunek ładowane oddzielnie), co powodowało, że szybkostrzelność praktyczna z armaty była niewielka i wynosiła 23 strz./min.

Łączność zapewniała radiostacja 10R lub 10RK i czołgowy telefon wewnętrzny.

Pierwszą partię 35 czołgów IS-2 (oznaczonych jeszcze jako IS-122) wyprodukowano w grudniu 1943 roku. Traktowano ją jako doświadczalną. Seryjną produkcję czołgu podjęto pod koniec stycznia 1944 roku wytwarzając w tym miesiącu również 35 wozów. Od lutego produkcja rosła ustawicznie, by od sierpnia osiągnąć poziom 250 czołgów miesięcznie. Produkcję czołgów IS-2 zakończono w grudniu 1945 roku. Ogółem wytworzono 4392 wozy. Producentem czołgów IS-2 były Zakłady Kirowskie w Czelabińsku.

Czołgi IS-2 w czasie II wojny światowej znalazły się w uzbrojeniu Armii Radzieckiej i Wojska Polskiego, a po zakończeniu wojny dysponowały nimi również Czechosłowacja, Chiny, Kuba i Egipt.

W okresie od października 1944 roku do kwietnia 1945 roku Wojsko Polskie otrzymało 71 czołgów IS-2 (z tego 21 zwrócono dowództwu radzieckiemu). Czołgi te stanowiły podstawowy sprzęt bojowy 4 i 5 pułków czołgów ciężkich (po 21 szt.). Po wojnie wg stanu na dzień 16.07.1945r. Wojsko Polskie dysponowało jeszcze 26 wozami tego typu. Reszta uległa zniszczeniu.

Dane taktyczno-techniczne:

Masa własna:	46 000 kg;		
Załoga:	4 ludzi;		
Wymiary:	długość:	9900 mm;	
	szerokość:	3070 mm;	
	wysokość:	2730 mm (bez km);	
	prześwit:	420450 mm;	
Uzbrojenie:	1 armata 122 mm z zapasem 28 nabojów;		
	3 km 7,62 mm z zapasem 2331 nabojów;		
	1 wkm 12,7 mm z zapasem 300 nabojów;		
	25 granatów ręcznych F-1;		
Pancerz:	kadłub spawany z elementów odlewanych i płyt walcowanych (lub tylko płyt walcowa--nych - ostatnia seria) o grubości:		
przód:	- 90120 mm;		
boki:	- 9095 mm;		
tył:	- 60 mm;		
góra idno:	- 2030 mm;		
	wieża odlewana o ścianach grubości:		
przód:	- 10160 mm;		
boki i tył:	- 90 mm;		
góra:	- 30 mm;		
Silnik:	W-2-IS, czterosuwowy, widlasty, 12-cylindrowy o zapłonie samoczynnym, chłodzony cieczą o pojemność 38 880 ccm i mocy 382,5kW (520 KM) przy 2000 obr/min;		
Pojemność zbiornika paliwa:		520 litrów + 300 litrów;	
Osiągi:	prędkość max:		37 km/h;
	promień skrętu:		2500 mm;
	zasięg: po drodze:		240 km;
	w terenie:		170 km;
Pokonywane przeszkody:	wzniesienia:		36°;
	rowy o szerokości:		2,5 m;
	ściany o wysokości:		1,0 m;
	Brody (bez przygot.):		do 1,3 m;

Model czołgu IS-2 wykonany został w skali 1:25 i przedstawia wóz wyprodukowany po 01.08.1944r. z jednolitą odlewaną przednią płytą pancerną kadłuba. Prezentuje czołg w oznakowaniu 104 Gwardyjskiego Pułku Czołgów Ciężkich 7 Gwardyjskiej Brygady Pancernej w malowaniu stosowanym podczas operacji berlińskiej.

OPIS BUDOWY MODELU

UWAGI OGÓLNE

Model czołgu ciężkiego IS-2 należy do modeli o średniej skali trudności. Wymaga szczególnej staranności wykonania i cierpliwości w odniesieniu do elementów podwozia oraz wyposażenia przedziału bojowego. Zasadnicza wersja modelu posiada otwierane włazy ładowniczego i dowódcy, ruchomą obrotnicę wkm-u, ruchomy w płaszczyźnie poziomej wkm, ruchomą armatę, obracającą się wieżę, otwieraną klapę nad silnikiem, ruchomy wspornik lufy z zamykaną obejmą oraz kompletne wyposażenie przedziału bojowego i silnik. Gąsienice wozu można wykonać w jednej z dwóch wersji.

Przed przystąpieniem do budowy modelu należy zapoznać się dokładnie z rysunkami montażowymi oraz opisem tekstowym budowy poszczególnych zespołów.

Kolejność budowy modelu odpowiada zasadniczo kolejności numeracji części i oznaczeń literowych w ramach danego numeru.

Krawędzie części (szczególnie pogrubionych tekturą oraz niektóre powierzchnie wewnętrzne) wymagają retuszu. Stosujemy do tego celu farbki wodne o odpowiednio dobranych odcieniach. Retuszu tych części i zespołów dokonujemy w trakcie ich wykonywania i przed przyklejeniem do całej konstrukcji, dzięki czemu będziemy mieli łatwiejszy dostęp do miejsc wymagających podmalowania.

DODATKOWE OZNACZENIA

*	- nakleić na karton 0,2 mm
**	- nakleić na tekturę 0,5 mm
***	- nakleić na tekturę 1 mm
****	- nakleić na tekturę 1,5 mm
L; P	- część lewa; część prawa
W	- wycią
✂	- przeciąć

INNE UWAGI

1.Wzory elementów z drutu i patyczków przedstawiono w skali 1:1.
2.Linie zagięć paginować (natłaczać tępym nożem, nie nacinać).
3.Części owalne lub zwijane, przed sklejeniem należy przeciągnąć kilkakrotnie na krawędzi stołu lub ostrzu nożyczek.
4.Do klejenia używać wodoodpornych, szybkoschnących klejów (np. Hermol, Butapren).
5.Przy budowie korzystać z rysunków montażowych i uwag szczegółowych.
6.Gotowy model należy wyretuszować farbkami .

OPIS BUDOWY

Budowę modelu rozpoczynamy od częściowego wykonania wg rys.1 szkieletu kadłuba (cz.K-1K-9 i K-11). Następnie między wręgi K-7, K-8 i K-1 wklejamy cz.1 a między cz.K-7, K-8 i K-11 cz.1a. Silnik (cz.2) i zbiornik wyrównawczy układu chłodzenia (cz.3) sklejone wg rys.2 przyklejamy do cz.1 w oznaczonym miejscu, zwracając uwagę na ustawienie go zgodnie ze strzałką na cz.2. Wklejamy podłogę przedziału bojowego (cz.4) oraz ścianki (cz.4aL, 4aP). Zgodnie z rys.3 wykonujemy pedał sprzęgła (cz.5) a według rys.4 sklejamy pedał podania paliwa (cz.6). Drążki kierownicze (cz.7), dźwignię przełożenia terenowego (cz.8) oraz dźwignię zmiany biegów (cz.9) wykonujemy wg rys.5, 6 i 7. Dźwignię ręcznego ustawienia dawki paliwa (cz.10) wykonujemy wg rys.8 a siedzenie mechanika kierowcy (cz.11) wg rys.9. Wykonane elementy wyposażenia wklejamy w przedziale kierowania wg rys.10, nadając im kąty nachylenia jak na rysunku. Wyposażenie przedziału uzupełniamy o cz.12, 13 i 14 przyklejając je w oznaczonych miejscach do cz.4aL i 4aP wg rys.10 i 15. Dźwignię ręcznej pompy paliwa (cz.15) wykonujemy wg rys.11 i przyklejamy do cz.4aP zgodnie z rys.15. Skrzynki z wyposażeniem (cz.16-21) wykonujemy wg rys.12 i 13 i przyklejamy do podłogi (cz.4) w oznaczonych miejscach. Podgrzewacze (cz.22) przyklejamy do bocznych ścian przedziału bojowego (cz.4). Ładunki miotające (cz.23) wykonujemy wg rys.14 i 10 sztuk przyklejamy do podłogi i ścian bocznych przedziału bojowego (cz.4, 4aL, 4aP) zgodnie z oznaczeniem na cz.4. Dwa pozostałe ładunki przykleimy we wnętrzu wieży. Do cz.K-10 przyklejamy cz.4b a do niej wg rys.15 szczelinę obserwacyjną (cz.25), tablicę wskaźników (cz.26) i tachometr (cz.27) i cały zespół doklejamy do szkieletu kadłuba. Do wręgi stropu kadłuba (cz.K-12) doklejamy cz.4c oraz wykonane wg rys.15 peryskopy mechanika kierowcy (cz.28) w sposób zaznaczony na cz.4c, po czym wręgę doklejamy do reszty szkieletu. Między cz.K-12 i K-11L, K-11P wklejamy cz.K-13L, K-13P.

Kompletny już szkielet kadłuba oklejamy od dołu poszyciem (cz.29), uzupełniając dno w cz.29a-29j. Na błotniki naklejamy cz.30L i 30P. W przedniej części od spodu tych elementów podklejamy pogrubione cz.30a uformowane według zarysu łuku na cz.K-2L i K-2P a na nie cz.30b. Poszycie błotników uzupełniamy od wewnątrz cz.30cL i 30cP, które doklejamy do wewnętrznych stron wręg K-2L i K-2P. Na szkielet naklejamy górne poszycie kadłuba (cz.31), po wcześniejszym wycięciu z tej części zaznaczonych pól. Poszycie uzupełniamy elementami 31aL i 31bL oraz 31aP i 31bP sklejonymi ze sobą parami. Części 31aL i 31aP przyklejamy do zakładek na cz.31, 30L i 30P oraz do krawędzi cz.K-12. Dopiero po doklejeniu tych elementów uzupełniamy błotniki częściami 30d-30l, zachowując kolejność montażu wynikającą z kolejności oznaczeń literowych tych części. Cz.30dL i 30dP przyklejamy do cz.30L i 30P a cz.30eL i 30eP do cz.31, 31aL i 31aP. Korzystamy z rysunku ogólnego.

Poszycie tylnej płyty kadłuba (cz.32) przyklejamy do cz.K-9 i uzupełniamy wg rys.19 doklejając pokrywy otworów rewizyjnych (cz.32aL, 32aP), zawiasy (cz.32b, 32c, 32f, 32g, 32h), żebro (cz.32d), listwy (cz.32e) oraz wykonane wg rys. przy wz.28 uchwyty do podnoszenia klap i tylnej płyty (cz.32i, 32j, wz.28).

Kratkę wlotów powietrza (cz.33) po podklejeniu i wycięciu w niej otworów naklejamy na siateczkę (wz.2) a następnie przyklejamy do cz.31 wg rys.16.

Wyloty spalin (cz.34) wykonujemy zgodnie z rys.16 i przyklejamy do cz.31 w swoich miejscach, przy czym zachowujemy tu następującą kolejność: cz.34a oklejamy paskiem cz.34b a po wyschnięciu połączenia od środka doklejamy pasek cz.34cL i 34cP.

Płytę nadsilnikową (cz.35) przyklejamy do cz.31 i zgodnie z rys.16 uzupełniamy ją korkami (cz.35a) oraz uchwytami (cz.35b, 35c, wz.28). Klapę dostępu do silnika (cz.36) wykonujemy z cz.36 i doklejonej nad jej otworem, uformowanej i sklejonej sferycznie cz.36e. Po połączeniu obu tych elementów, kołpak 36e należy od spodu pomalować farbką w kolorze khaki. Klapę układamy równo w otworze w cz.35, przyklejamy cz.36a do cz.35 i 36. Tulejki zawiasów (cz.36b) wykonane wg rys. przy wz.3 przyklejamy na przemian: pierwszą i trzecią tulejkę każdego zawiasu do cz.35 i 36a, środkową do cz.36 i 36a. Operacji tej należy dokonać ostrożnie, by nie skleić ze sobą elementów ruchomych zawiasów. Po zaschnięciu połączeń klapa powinna się otwierać.

Żaluzje nad chłodnicami (cz.37) wykonujemy wg rys.16, przy czym wskazane jest najpierw przykleić cz.37 do cz.31 a dopiero potem doklejać pozostałe elementy. Rozmieszczenie i kąt pochylenia płytek (cz.37e) zaznaczone są na cz.37 oraz 37b, 37c, 37d. Płytki (cz.37f)

przyklejamy w swoim miejscu do cz.31.

Pierścień osłaniający łożysko wieży (cz.38) przyklejamy do cz.31 po uprzednim oklejeniu jego zewnętrznej krawędzi paskiem 38a. Przednie korki wlewu paliwa (cz.39) doklejamy do cz.31 a skrzynkę (cz.40) wykonaną wg rys.17 montujemy do lewego błotnika (cz.30L).

Beczki (cz.41) sklejamy wg rys.18. najpierw cz.41a sklejamy w rurkę, następnie w jeden z końców wklejamy wewnętrzną część obrzeża (cz.41b) oraz dno (cz.41c). Z paska cienkiego papieru o szer.35,5mm i długości około 210 mm zwijamy rurkę o średnicy mniejszej od średnicy wewnętrznej beczki i wsuwamy ją pincetą do wnętrza beczki aż do oparcia się o wklejone wcześniej dno. Po puszczeniu rurka rozpręży się i dopasuje do wnętrza beczki. Teraz wklejamy drugie dno (cz.41c) opierając je o rurkę wewnątrz beczki oraz obrzeże (cz.41b). Przy wklejaniu cz.41c w beczkę zwrócić należy uwagę by ich usytuowanie względem cz.41a było zgodne z rys.18. Beczki oklejamy opaskami (cz.41e) i z cz.41d wykonujemy uchwyty. Drugą stronę cz.41d należy pomalować farbką khaki przed doklejeniem do cz.41c. Gotowe beczki zamontujemy do kadłuba po wykonaniu podwozia.

Uchwyt lufy (cz.42) wykonujemy wg rys.19 i rysunków przy wz.20 i 21, zwracając uwagę, by nie skleić ze sobą części, które mają pozostać względem siebie ruchome. Ze wz.20 wykonujemy zawias obejmy a ze wz.21 zawiasy mocujące uchwyt do tylnej płyty kadłuba (cz.32). Haki (cz.43) wykonujemy wg rys.19 i przyklejamy w oznaczonych miejscach na kadłubie (cz.29), grubszymi końcami w dół (rysunek ogólny).

Reflektor (cz.44) wykonany wg rys.20, przyklejamy do przedniej płyty kadłuba (cz.31) a sygnał dźwiękowy (cz.45) sklejony zgodnie z rys.21 doklejamy do cz.31aL w miejscu oznaczonym poziomą kreseczką. Światła (cz.46) sklejamy wg rys.22 i doklejamy do cz.31, 31aL, 31aP.

Kierunkowy km DT (cz.47) wykonujemy zgodnie z rys.23 i wklejamy w otwór w cz.31aL, 31bP nadając mu poziome położenie. Poziomy stojak magazynków po sklejeniu w całość i włożeniu 6 magazynków przyklejamy na błotniku (cz.30L). Pozostałe 7 magazynków (cz.47f, 47g) wkleimy w stojak pionowy (cz.67).

Wykonanie podwozia i układu bieżnego zaczynamy od wykonania ograniczników skoku wahaczy (cz.48) wg rys. 24. Przyklejamy je do cz.29.

Koło napędowe (cz.49) wykonujemy wg rys.25. Cz.49d i 49e sklejamy ze sobą i do cz.49d doklejamy wieniec zębaty (cz.49f). W cz.49d i 49e wycinamy zęby według zarysu na cz.49f. Montując koło w całość zwracamy uwagę, by zęby na obu tarczach (zewnętrznej i wewnętrznej) pokrywały się. Przed osadzeniem koła na wz.4 i przyklejeniem do kadłuba (cz.29) musimy się zdecydować, czy gąsienice wykonamy z taśm (cz.56+56a) czy z pojedynczych ogniw (cz.56e+56f). W przypadku tej drugiej wersji jak i pierwszej ale bez wycinania okien pod zęby koła napędowego na każdej z tarcz koła ściąć musimy 8 zębów. Zębów nie ścinamy jedynie w wersji pierwszej, gdy wycinamy okna pod zęby koła napędowego.

Mechanizm napinania gąsienicy (cz.51) wykonujemy wg rys.27 i przyklejamy w oznaczonych miejscach na cz.29.

Koło napinające (cz.50) wykonujemy wg rys.26 w następującej kolejności: najpierw sklejamy ze sobą cz.50e i 50f, po wcześniejszym wycięciu w nich 5 otworków (pola te zamiast wycinania możemy zaczernić tuszem). Następnie w tarczach wykonujemy otwór pod oś (cz.50r). Tarcze oklejamy paskami (cz.50g), na które naklejamy cz.50h. Do tarcz wewnętrznych przyklejamy piasty (cz.50c+50d) a do tarcz zewnętrznych piasty (cz.50i+50j). Teraz zgodnie z rysunkiem na tarczach wklejamy żeberka (cz.50m, 50n, 50o). Tarcze kół sklejamy ze sobą za pośrednictwem osi (cz.50r) i tulejek (cz.50p) zgrywając ze sobą otworki na łączonych tarczach. Do cz.50j doklejamy pokrywę piasty (cz.50k+50l). Koła osadzamy w korbach (cz.50, 50a, 50b) osadzonych na wz.5, na które wcześniej nasuwamy tulejki wykonane z cz.50s. Kąt korb ustawiamy tak, by zakryły one przednią tulejkę (cz.51b) mechanizmu napinania gąsienicy i łączymy klejem z tą tulejką.

Rolki podtrzymujące górną gałąź gąsienicy (cz.52) wykonujemy wg rys.28. Otworki w tarczach (cz.52c) można również zaczernić zamiast wycinać. Rolki przyklejamy do cz.29, wklejając również ich osie w otwory w bocznych ścianach kadłuba.

Gniazda wahaczy (cz.53) wykonujemy wg rys.29. Najpierw sklejamy ze sobą cz.53, 53a i 53b. Oklejamy je paskiem (cz.53c) i doklejamy do boków kadłuba. Do spodu kadłuba doklejamy cz.53d i 53e wg oznaczeń na dnie.

Koła nośne z wahaczami (cz.54) wykonujemy wg rys.30 opierając się na wskazówkach montażowych dla kół napinających. Kompletne koła z wahaczami przyklejamy do gniazd wahaczy (cz.53b) po uprzednim ustawieniu kadłuba na podstawce o wysokości 16,5mm. Przy montażu kół do kadłuba zwracamy uwagę, by wszystkie koła dotykały podłoża i ustawione były dokładnie w jednej linii.

Oczyszczacz koła napędowego (cz.55) wykonujemy wg rys.31 i doklejamy do cz.29.

Gąsienicę (cz.56) możemy wykonać wg rys.32 w dwóch wersjach. Prostsza to wykonanie jej z cz.56, 56a, 56b, 56c i 56d. W tej wersji wycinamy pola pod zęby koła napędowego lub zaczerniamy je i wtedy ścinamy 8 zębów z tarcz tego koła, by założyć gąsienicę. Ogniwa na kole napędowym, napinającym i skrajnych nośnych nacinamy na granicy podziału, co ułatwi opasanie kół taśmą. Bardziej pracochłonne lecz i bardziej plastyczne jest wykonanie gąsienicy z pojedynczych ogniw (cz.56e, 56f, 56b, 56c i 56d), które łączymy sworzniami (wz.6). Wykonując gąsienicę w tym wariancie ścinamy po 8 zębów z tarcz kół napędowych. Ogniwa zapasowe przyklejamy do kadłuba (cz.29) w oznaczonych miejscach.

Szkielet wieży wykonujemy wg rys.33. Budowę rozpoczynamy od sklejenia ze sobą cz.W-1, W-2 (2 szt.) i W-3. Następnie do cz.W-3 przyklejamy cz.58e a na cz.W-1 naklejamy cz.58cL, 58cP i 58d. Wręgę stropu wieży (cz.W-5) podklejamy cz.58f. Do cz.W-1 doklejamy cz.W-4L i W-4P oraz W-6L i W-6P. Przyklejamy cz.W-5, W-7L i W-7P oraz W-8, W-9L i W-9P. Wnętrze wieży uzupełniamy cz.58bL i 58bP (przyklejamy do zewnętrznych stron cz.W-4L i W-4P) oraz cz.58aL i 58aP (przyklejamy od środka do cz.W-9L i W-9P). Elementy 58gL i 58gP przyklejamy do wewnętrznych stron cz.W-4L i W-4P. Wewnętrzne poszycie ścian wieży (cz.58) wklejamy po włożeniu od spodu wieży. Najpierw do cz.W-6P, W-7P i W-8 przyklejamy cz.58P a następnie w ten sam sposób do cz.W-6L, W-7L i W-8 przyklejamy cz.58L.

Poszycie zewnętrzne wieży (cz.59) przyklejamy do bocznych powierzchni wieży. Listki w tylnej części formujemy na półokrągło i doklejamy do cz.W-1, na którą po tym naklejamy cz.59a. Na strop wieży naklejamy cz.59b. Wypukłość (cz.59c) zaginamy według linii, sklejamy boki krawędziami i przyklejamy do cz.59.

Pierścienie (cz.57) podklejone tekturą 1,5mm sklejamy ze sobą i oklejamy z zewnątrz paskiem (cz.57a). Tak wykonane łożysko wieży przyklejamy do cz.59a. Do środka łożyska (kolorem na zewnątrz) wklejamy pierścień 57b a w niego (kolorem do środka) wklejamy cz.57c. Do tak wykonanego kołnierza dopasowujemy otwór w stropie kadłuba w miarę potrzeby szlifując jego krawędzie drobnym papierem ściernym. Wieża powinna obracać się z

lekkim oporem.

Magazyn pocisków odłamkowych (cz.60) wykonujemy wg rys.34 i przyklejamy do cz.58e. Magazyn pocisków przeciwpancernych (cz.61) sklejamy wg rys.35 i przyklejamy do cz.58e obok poprzedniego.

Km tylny (cz.62) wykonujemy wg rys.36 i przyklejamy do cz.58L w sposób pokazany na rysunku. Obok przyklejamy jeden magazynek.

Wyposażenie na prawej ścianie wieży ładunki miotające (cz.23), termosy na wodę (cz.64), skrzynkę (cz.63) oraz torby na granaty (cz.64c, 64d) przyklejamy do cz.58P wg rys.37.

Elektryczny napęd wieży (cz.65) wykonany wg rys.38 przyklejamy do cz.58cP i 57c zgodnie z oznaczeniami.

Radiostację (cz.66) wklejamy we wnętrze zgodnie z rys.40.

Pionowy stojak magazynków km-u DT (cz.67) wykonany wg rys.39 wklejamy obok łącząc go z cz.58L i 58cL.

Ręczny napęd wieży (cz.68) rys.41 przyklejamy do cz.57c.

Wentylator (cz.69) po oklejeniu paskiem 69a przyklejamy do stropu (cz.58f). Kołpak wentylatora (cz.69b) po sklejeniu według zarysu przy części malujemy od spodu na czarno i przyklejamy do stropu (cz.59b).

Peryskopy ładowniczego i celowniczego (cz.70) sklejone wg rys.42 przyklejamy do cz.58f i 59b.

Gniazdo osadzenia anteny (cz.71) wykonujemy według rysunku przy wz.30 i doklejamy na stropie.

Torbę na dokumenty (cz.72) sklejamy i doklejamy na stropie według oznaczenia.

Lampy oświetlenia wewnętrznego (cz.73) formujemy według zarysu przedstawionego przy tych częściach i przyklejamy do cz.58f.

Jarzmo armaty (cz.74) montujemy wg rys. 43. Najpierw sklejamy w walec cz.74, wklejamy cz.74bP, zwijamy cz.74a i wklejamy ją do wewnątrz cz.74 celem usztywnienia walca. Walec zamykamy cz.74bL a do niej doklejamy cz.74c. Z cz.74d wykonujemy oś obrotu, wsuwamy ją w otwory w cz.W-4L, W-4P, 74bL+74c i 74bP. Na wystające końce cz.74d nasuwamy krążki cz.74e i łączymy je klejem z cz.74d, tak wykonując połączenie, by jarzmo obracało się wokół osi z wyczuwalnym oporem, co zapobiegnie opadaniu lufy. Do cz.74 doklejamy obsadę lufy (cz.74f, 74g, 74h+h' i 74i).

Osłonę lewego czopa armaty (cz.75dL) formujemy do zarysu cz.W-9L i W-4L, zaginamy listki i przyklejamy litym bokiem do białych ząbków cz.59, a listkami do czoła cz.W-4L. Osłonę prawego czopa armaty wykonujemy na szkielecie z cz.75 i 75a. Do czoła cz.75 przyklejamy cz.75b a na nią i do czoła cz.W-4P element 75c. Część 75dP przyklejamy do listków cz.59 i 75b.

Zespół zamkowy armaty (cz.76) wykonujemy wg rys.44. Cz.76 sklejamy w pudełko po uprzednim podklejeniu od środka bocznych ścianek cz.76a. W cz.76b tylną ścianę podklejamy cz.76d, a prawą cz.76c. Element 76e formujemy według zarysu i wklejamy w wycięcie w tylnej ścianie cz.76b. Część 76f doklejamy czołowo do cz.76e. Sklejamy cz.76b w pudełko i przyklejamy do cz.76. Doklejamy pozostałe elementy zgodnie z rys.44. Mechanizm podniesienia armaty (cz.77) wykonujemy wg rys.44 i rysunku przy wz.9 i doklejamy go do cz.76. Kompletny zespół zamkowy armaty przyklejamy do cz.74.

Lufę z hamulcem wylotowym (cz.78) wykonujemy wg rys.43. Część 78 łączymy z cz.78a za pomocą tulejki wykonanej z cz.78b. Kompletną lufę wklejamy w obsadę, zwracając uwagę, by otwory wylotowe hamulca znajdowały się dokładnie z boków.

Celownik (cz.79) wykonany wg rys.45 doklejamy do cz.74 po lewej stronie zespołu zamkowego równolegle do osi wzdłużnej armaty.

Km sprzężony z armatą (cz.80) wykonujemy analogicznie jak km tylny i przyklejamy po prawej stronie zespołu zamkowego równolegle do osi wzdłużnej armaty.

Siodełka celowniczego i ładowniczego (cz.81) wykonane zgodnie z rys.46 doklejamy do cz.57c.

Siodełko dowódcy (cz.82) doklejamy do cz.57c w sposób pokazany na rys.40.

Właz ładowniczego (cz.83) wykonujemy wg rys.47. Tulejki zawiasu 83f i środkową 83d przyklejamy do cz.83c, a tulejki 83e i skrajną 83d do cz.83, zachowując możliwość ruchu zawiasu.

Wieżyczkę dowódcy (cz.84) wykonujemy wg rys.49 rozpoczynając montaż od sklejenia w pierścień wielokątny cz.84b. W pierścień ten wklejamy na dole cz.84, zwracając uwagę, by pola pod cz.84d znajdowały się naprzeciw szczelin na cz.84b. Od wewnętrznej strony cz.84b wklejamy cz.84c i obudowy szkieł wizjerów (cz.84d) a całość zamykamy wklejając od góry kolorem w dół cz.84a. W otwór w cz.84a wklejamy kołnierz (cz.84e) a od góry wklejamy w kołnierz cz.84f. W otwór cz.84j wklejamy pierścień (cz.84k) i części te wkładamy w otwór w cz.84f a na wystającą pod cz.84f część kołnierza (cz.84k) nasuwamy i przyklejamy do cz.84k element 84l w taki sposób, by z cz.84j, 84k i 84l powstała obrotnica względem cz.84f. Wieżyczkę uzupełniamy cz.84h i 84i. Do cz.84j doklejamy podstawę wkm-u (cz.84m, 84n i 84o). W wieżyczce montujemy właz. Przednią połówkę włazu wykonujemy z cz.85b i 85c a tylną z cz.85 i 85a. Do obu połówek doklejamy cz.85d, do przedniej połówki doklejamy peryskop (cz.85e85j), wykonujemy tulejki zawiasów (cz.85k i 85l) oraz zawias (wz.13). Elementy 85k łączymy klejem z cz.85j, a cz.85l z cz.85 i 85b tak, by właz można było otwierać. Kompletną wieżyczkę przyklejamy do stropu wieży (cz.59b).

Wkm DSzK (cz.86) wykonujemy wg rys.50 i rysunków przy wzorach i osadzamy w podstawie. Część 86c przyklejamy do krawędzi cz.86b, która połączona jest z cz.86 za pośrednictwem cz.86a i 86l.

Obsadę tylnego km-u DT (cz.87) wykonaną wg rys.48 doklejamy do cz.59 zgrywając kreski na cz.59 i 87.

Haki wieży (cz.88) przyklejamy do cz.59, 75dL i 75dP.

Łączniki lin (cz.89) wykonane wg rys.51 przyklejamy na prawym błotniku według rysunku ogólnego.

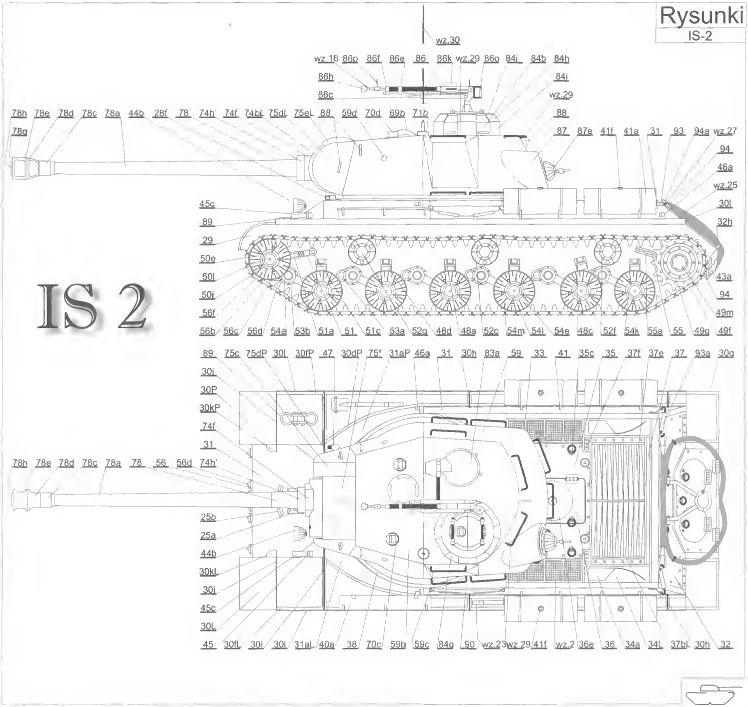
Piłę (cz.90, wz.24) sklejoną wg rys.52 montujemy na lewym boku wozu (cz.31). Młot (cz.91) wykonany wg rys.53 przyklejamy na lewym błotniku a łopatę (cz.92) rys.54 na prawym błotniku.

Wieszaki lin holowniczych (cz.93) przyklejamy do kadłuba (cz.31) a elementy mocowania lin (cz.93a+wz.27) wykonujemy wg rysunku przy wz.27. Liny holownicze wykonane wg rysunku przy wz.25 zakładamy na haki (cz.43) i zaczepy (wz.26, wz.27) wg rys.19.

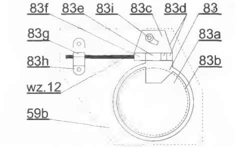
Doklejamy do cz.31 wcześniej wykonane beczki (cz.41). Poręcze wieży (wz.29) przyklejamy w oznaczonych miejscach wieży do cz.59 i 59c według rysunków ogólnych. Antenę (cz.71d, wz.30) osadzamy w cz.59b i W-5 według rysunku przy wz.30.

Dokonujemy ostatecznego retuszu. Gotowy model można polakierować matowym lakierem bezbarwnym, jednak liczyć się trzeba z tym, że farbki wodne użyte do retuszu krawędzi części, wzorów i innych elementów pod działaniem lakieru mogą zmienić odcień w sposób odmienny niż farba drukarska, a ponadto sklejeniu mogą ulec zawiasy włazów wieży. Autor nie zaleca lakierowania modelu.

IS 2

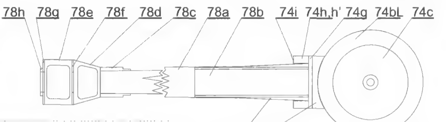

wz.30
wz.16 86p 86f 86e 86 86k wz.29 86o 84j 84b 84h
86h
84i
86c
wz.29
78h 78e 78d 78c 78a 44b 28f 78 74h' 74f 74bL 75dL 75eL 88 59d 70d 69b 71b
88
78g
87 87e 41f 41a 31 93 94a wz.27
94
46a
wz.25
45c
30l
89
32h
29
50e
50l
43a
50i
94
56f
49m
56b 56c 56d 54a 53b 51a 51 51c 53a 52g 48d 48a 52c 54m 54l 54e 48c 52f 54k 55a 55 49g 49f
89 75c 75dP 30l 30fP 47 30dP 75f 31aP 46a 31 30h 83a 59 33 41 35c 35 37f 37e 37 93a 30g
30i
30P
30kP
74f
31
78h 78e 78d 78c 78a 78 56 56d 74h'
25b
25a
44b
30kL
30i
45c
30L
45 30fL 30i 30l 31aL 40a 38 70c 59b 59c 84g 90 wz.23 wz.29 41f wz.2 36e 36 34a 34L 37bL 30h 32

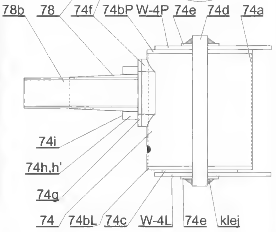

196

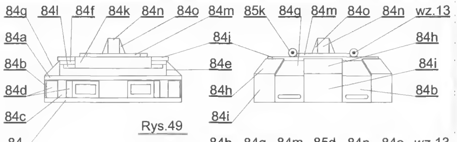


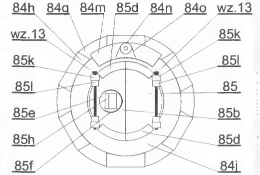
Rys.47

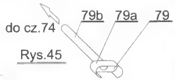
Rys.43





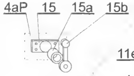



Rys.49

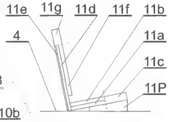


Rys.45

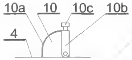
Rys.11



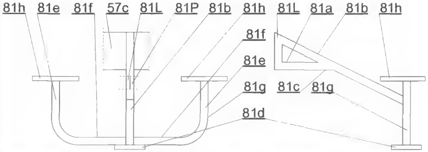
Rys.9



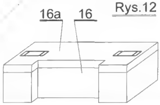
Rys.8



Rys.46

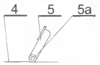


Rys.12

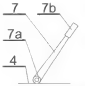


IS-2

Rys.3



Rys.5



Opracowanie modelu:
Rychard
Waldemar

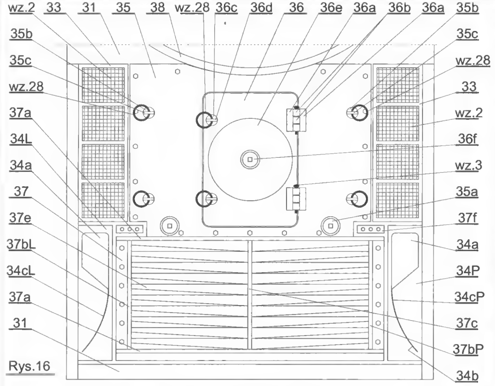




U góry i obok: fotografie czołgu IS-2 późniejszych serii produkcyjnych z szeroką osłoną jarzma armaty.

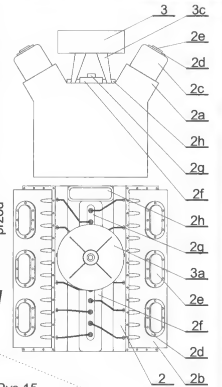
Rysunki

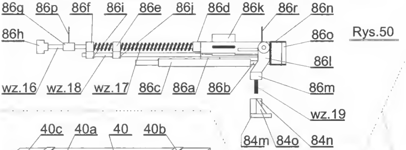
IS-2



Rys.16

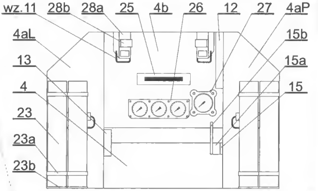
Rys.2

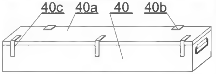




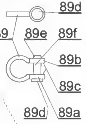
Rys.50

Rys.15



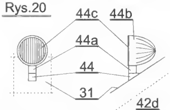


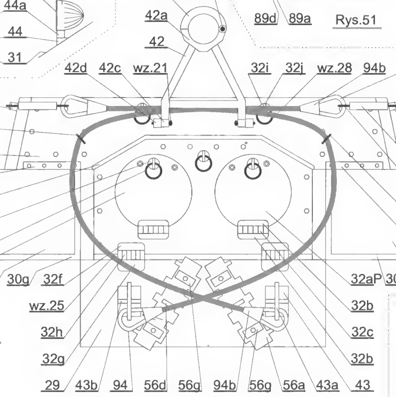
Rys.17



Rys.51

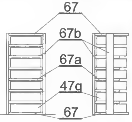
Rys.20

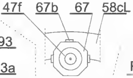




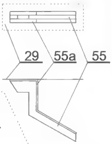
Rys.19

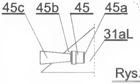
Rys.39





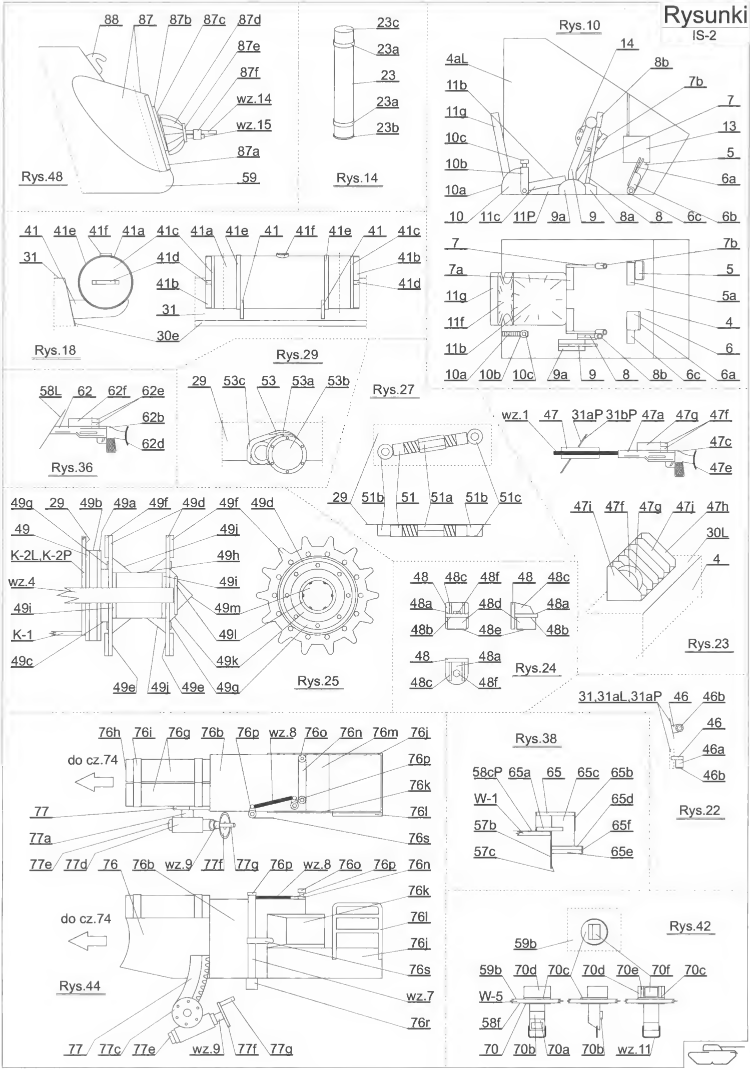
Rys.31



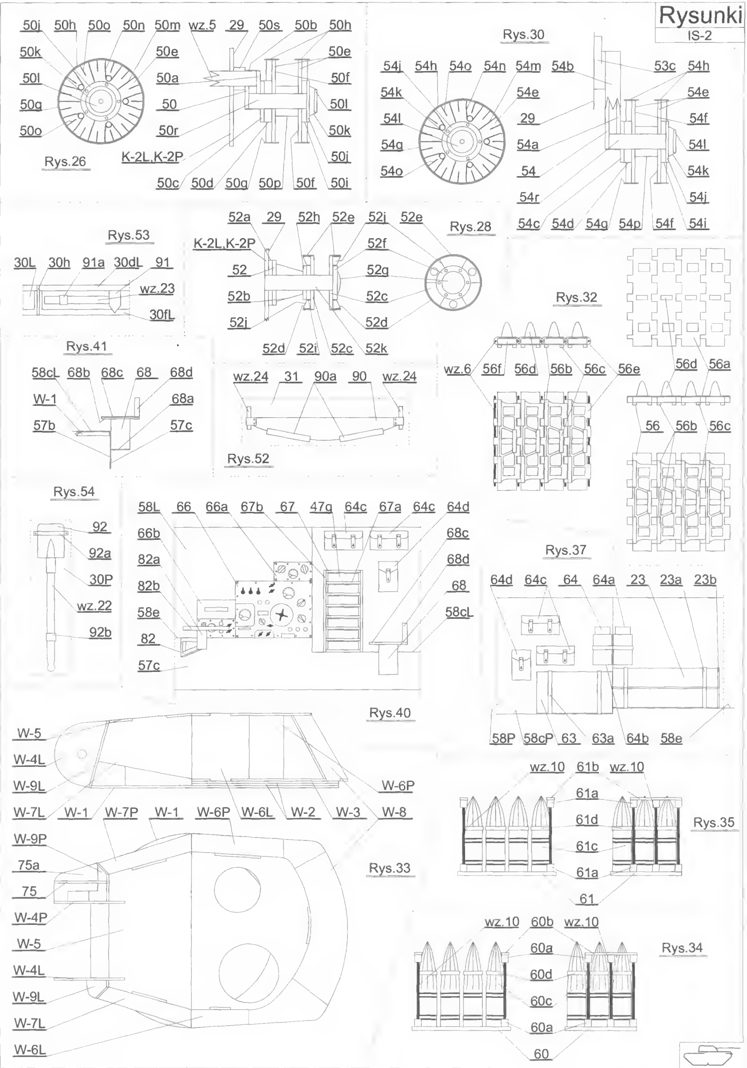


Rys.21

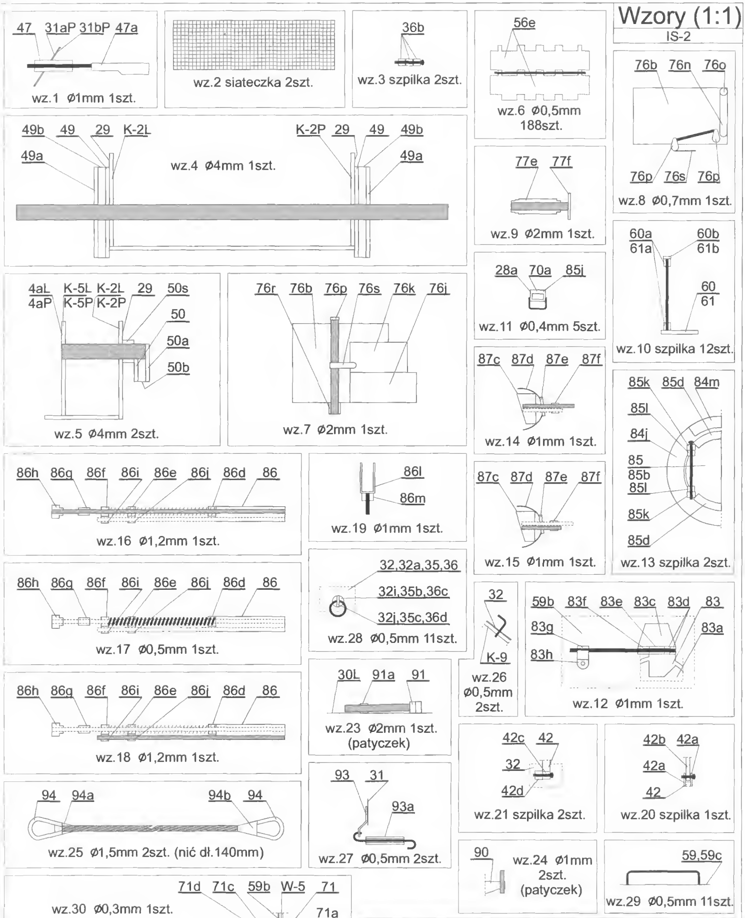
Rysunki
IS-2


88 87 87b 87c 87d
87e
87f
wz.14
wz.15
87a
Rys.48
59
23c
23a
23
23a
23b
Rys.14
Rys.10
14
4aL
8b
11b
7b
11g
7
13
10c
5
10b
6a
10a
10 11c 11P 9a 9 8a 8 6c 6b
7 7b
7a 5
11g 5a
11f 4
11b 6
10a 10b 10c 9a 9 8 8b 6c 6a
41 41e 41f 41a 41c 41a 41e 41 41f 41e 41 41c
31 41d 41b
41b 41d
31
30e
Rys.18
Rys.29
29 53c 53 53a 53b
Rys.27
58L 62 62f 62e
62b
62d
Rys.36
wz.1 47 31aP 31bP 47a 47g 47f
47c
47e
29 51b 51 51a 51b 51c
49g 29 49b 49a 49f 49d 49f 49d
49 49j
K-2L,K-2P 49h
wz.4 49i
49i 49m
K-1 49l
49c 49k
49e 49j 49e 49g
Rys.25
48 48c 48f 48 48c
48a 48d 48a
48b 48e 48b
48 48a
48c 48f
Rys.24
47i 47f 47g 47j 47h
30L
4
Rys.23
31,31aL,31aP 46 46b
46
46a
46b
Rys.22
Rys.38
58cP 65a 65 65c 65b
W-1 65d
57b 65f
57c 65e
76h 76i 76g 76b 76p wz.8 76o 76n 76m 76j
do cz.74
76p
76k
77 76l
77a 76s
77e 77d 76 76b wz.9 77f 77g 76p wz.8 76o 76p 76n
76k
do cz.74 76l
76j
76s
Rys.44
wz.7
76r
77 77c 77e wz.9 77f 77g
Rys.42
59b
59b 70d 70c 70d 70e 70f 70c
W-5
58f
70 70b 70a 70b wz.11

Rysunki
IS-2

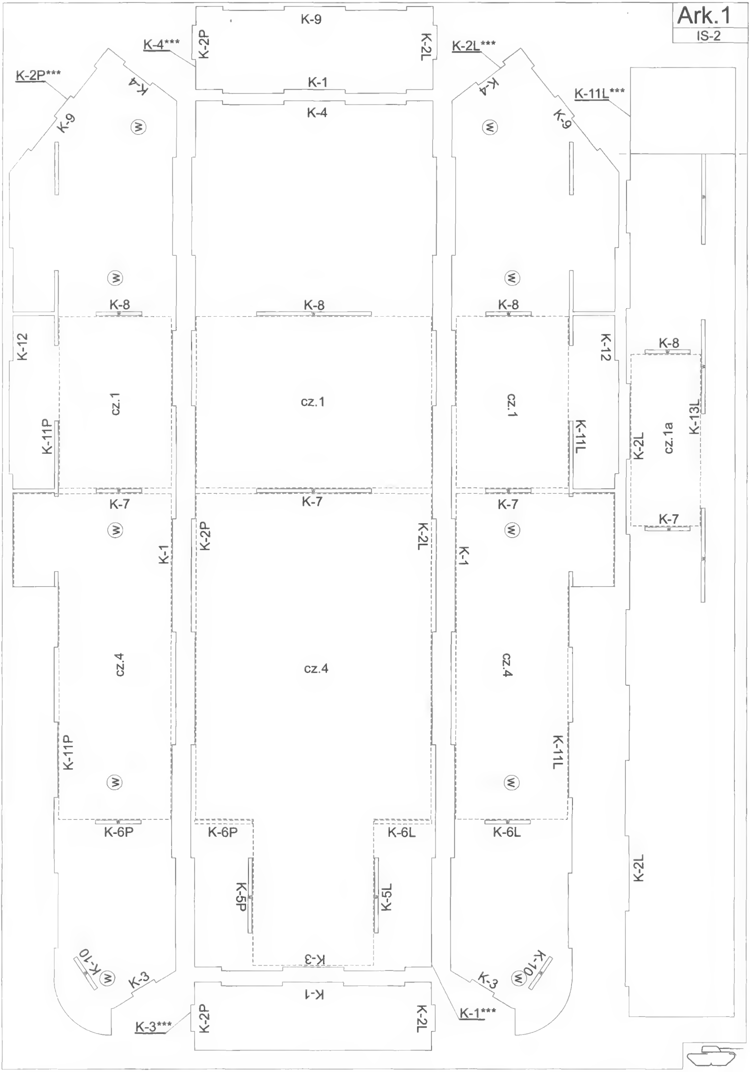

Rys.26
50j 50h 50o 50n 50m wz.5 29 50s 50b 50h
50k 50e 50e
50l 50a 50f
50g 50 50l
50o 50r 50k
K-2L,K-2P 50j
50c 50d 50g 50p 50f 50i
Rys.30
54j 54h 54o 54n 54m 54b 53c 54h
54k 54e 54e
54l 29 54f
54g 54a 54l
54o 54 54k
54r 54j
54c 54d 54g 54p 54f 54i
Rys.53
30L 30h 91a 30dL 91
wz.23
30fL
Rys.28
52a 29 52h 52e 52j 52e
K-2L,K-2P 52f
52 52g
52b 52c
52j 52d
52d 52i 52c 52k
Rys.32
wz.6 56f 56d 56b 56c 56e 56d 56a
56 56b 56c
Rys.41
58cL 68b 68c 68 68d
W-1 68a
57b 57c
Rys.52
wz.24 31 90a 90 wz.24
Rys.54
92
92a
30P
wz.22
92b
58L 66 66a 67b 67 47g 64c 67a 64c 64d
66b 68c
82a 68d
82b 68
58e 58cL
82
57c
Rys.37
64d 64c 64 64a 23 23a 23b
58P 58cP 63 63a 64b 58e
Rys.40
W-5
W-4L
W-9L
W-6P
W-7L W-1 W-7P W-1 W-6P W-6L W-2 W-3 W-8
W-9P
75a
75
W-4P
W-5
W-4L
W-9L
W-7L
W-6L
Rys.33
wz.10 61b wz.10
61a
61d
61c
61a
61
Rys.35
wz.10 60b wz.10
60a
60d
60c
60a
60
Rys.34

Wzory (1:1)
IS-2





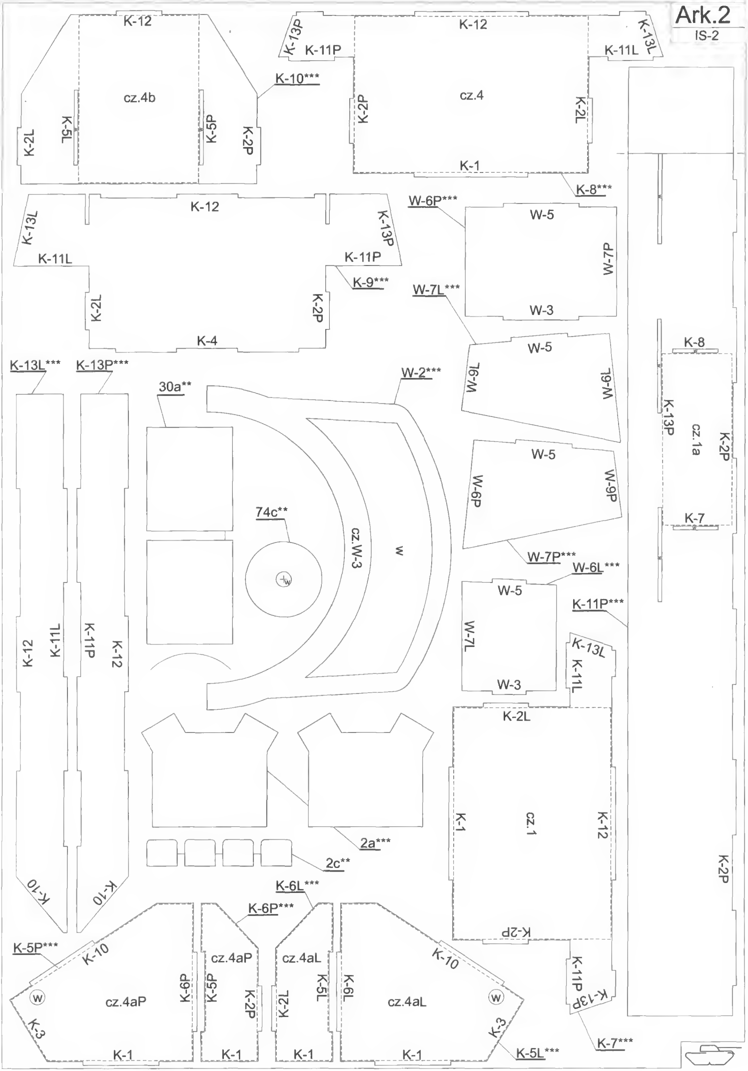
Powyżej: zdjęcie bocznej sylwetki czołgu IS-2



Ark.1
IS-2
K-9
K-4***
K-2P
K-2L
K-2L***
K-2P***
K-1
K-4
K-11L***
K-4
K-9
K-4
K-9
K-4
W
W
W
W
K-8
K-8
K-8
K-8
K-12
K-12
cz.1
cz.1
cz.1
K-11P
K-11L
K-2L
cz.1a
K-13L
K-7
K-7
K-7
K-7
K-1
K-2P
K-2L
K-1
cz.4
cz.4
cz.4
K-11P
K-11L
K-6P
K-6P
K-6L
K-6L
K-2L
K-5P
K-5L
K-10
K-3
K-3
K-3
K-10
K-1
K-1***
K-3***
K-2P
K-2L

Ark.2

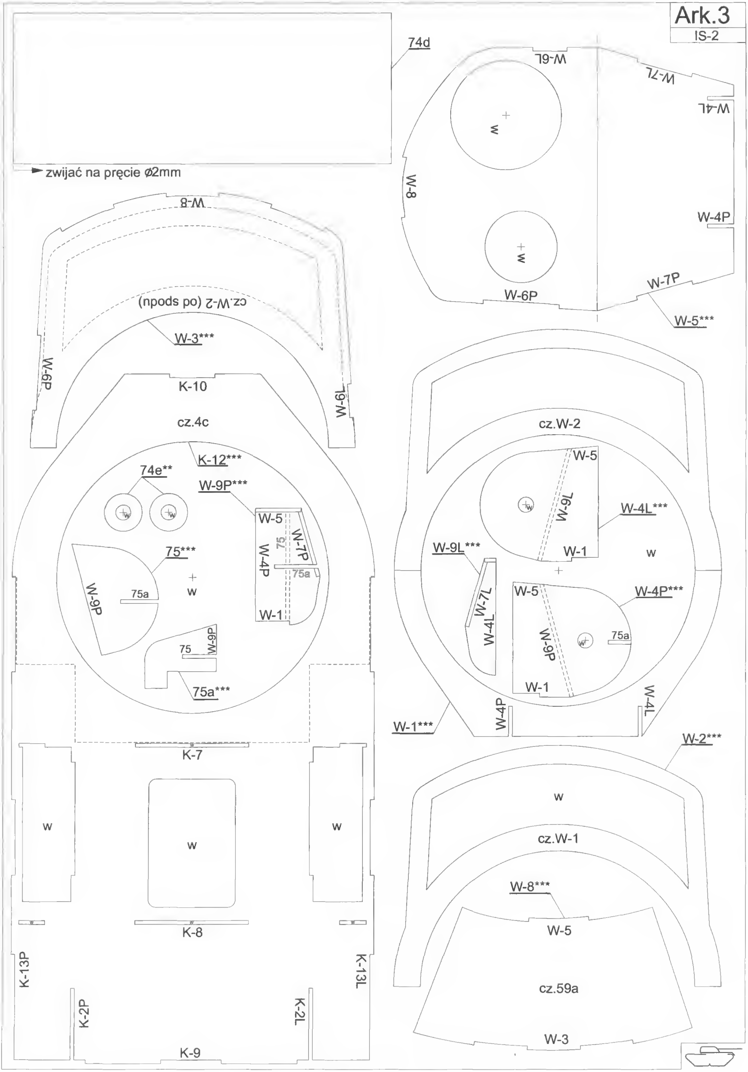
IS-2



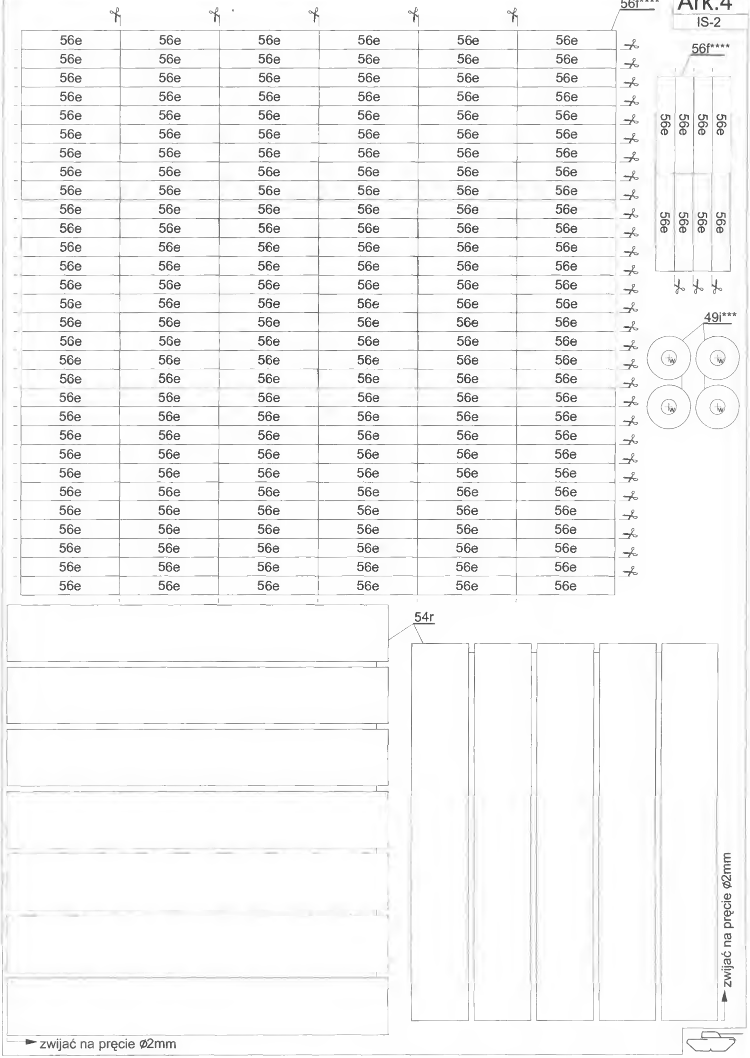
K-12
K-10***
cz.4b
K-5L
K-5P
K-2L
K-2P
K-13P
K-11P
cz.4
K-11L
K-13L
K-1
K-8***
K-9***
K-4
W-6P***
W-5
W-7P
W-3
W-7L***
W-9L
W-9P
W-6P
W-2***
30a**
74c**
cz.W-3
w
K-13L***
K-13P***
K-11L
K-11P
K-10
W-7P***
W-6L***
K-11P***
W-7L
cz.1a
K-8
K-7
cz.1
2a***
2c**
K-6L***
K-6P***
K-5P***
cz.4aP
cz.4aL
K-6P
K-6L
K-3
K-5L***
K-7***

Ark.3

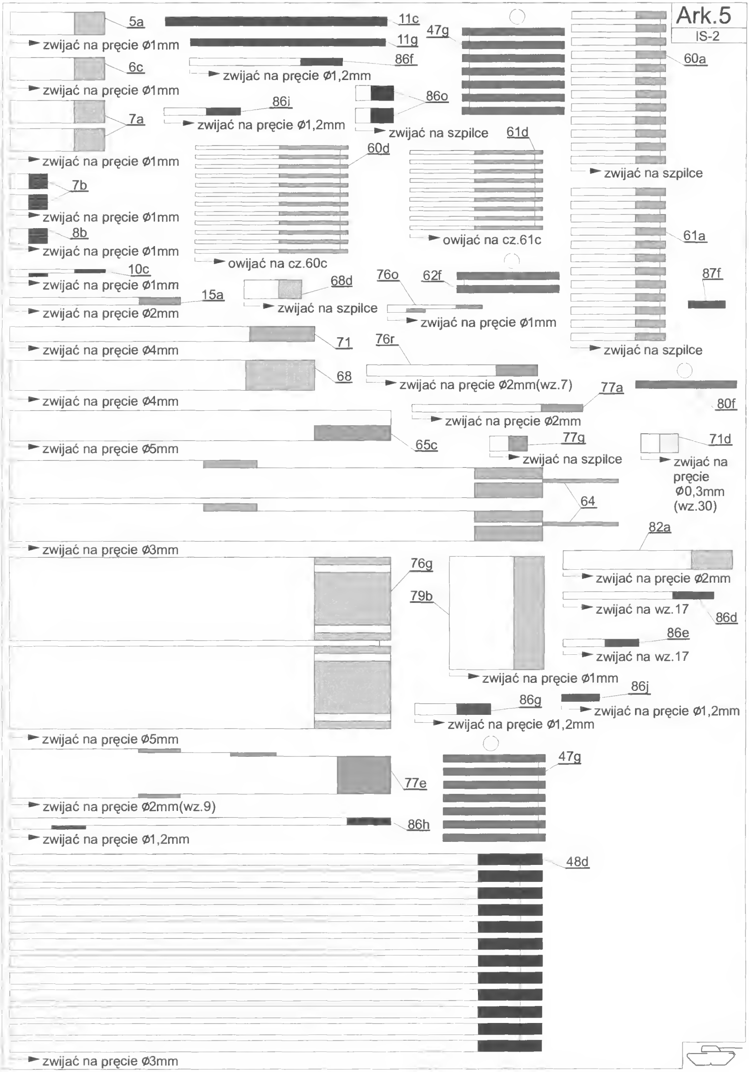
IS-2


74d
zwijać na pręcie ø2mm
W-6L
W-7L
W-4L
W-8
W-4P
W-7P
W-6P
W-5***
W-8
cz.W-2 (od spodu)
W-3***
W-6P
W-6L
K-10
cz.4c
K-12***
74e**
W-9P***
W-5
W-7P
W-4P
75
75***
75a
W-9P
W-1
75
W-9P
75a***
cz.W-2
W-5
W-9L
W-4L***
W-1
W-9L***
W-5
W-4P***
W-7L
W-4L
W-9P
75a
W-1
W-4P
W-4L
W-1***
W-2***
K-7
cz.W-1
W-8***
W-5
K-8
K-13P
K-13L
K-2P
K-2L
cz.59a
W-3
K-9

Ark.4
IS-2

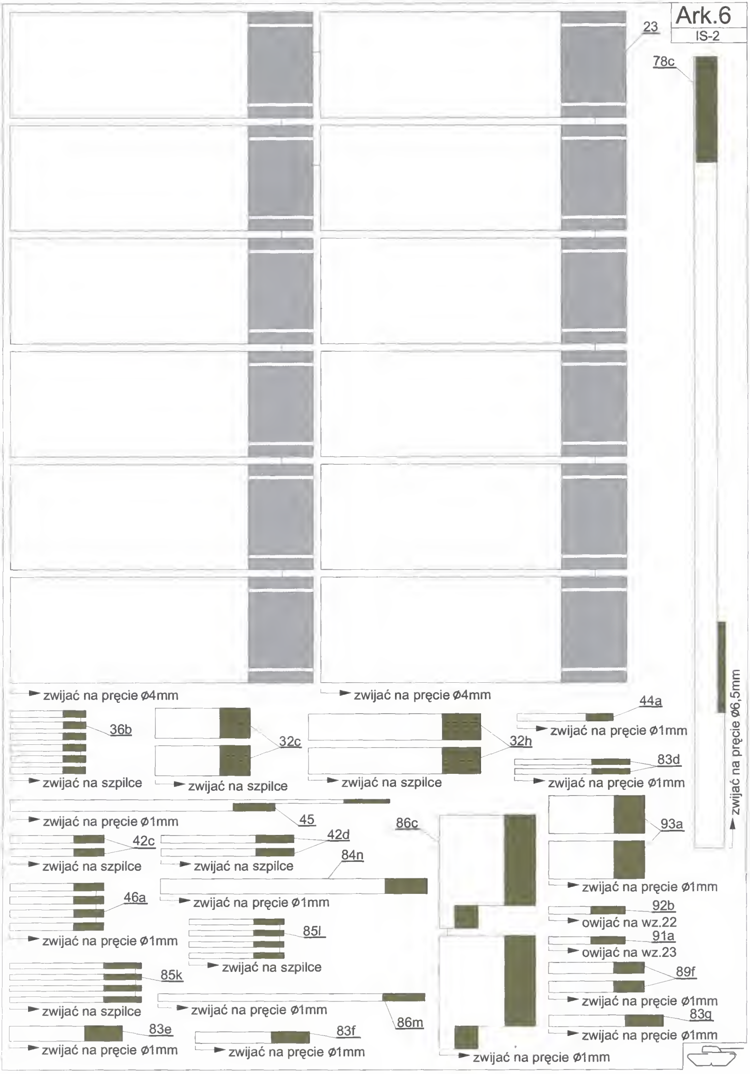


56f****
56e
56f****
49i***
54r
zwijać na pręcie ø2mm
zwijać na pręcie ø2mm


Ark.5
IS-2
5a
zwijać na pręcie Ø1mm
6c
zwijać na pręcie Ø1mm
7a
zwijać na pręcie Ø1mm
7b
zwijać na pręcie Ø1mm
8b
zwijać na pręcie Ø1mm
10c
zwijać na pręcie Ø1mm
15a
zwijać na pręcie Ø2mm
71
zwijać na pręcie Ø4mm
68
zwijać na pręcie Ø4mm
65c
zwijać na pręcie Ø5mm
64
zwijać na pręcie Ø3mm
76g
zwijać na pręcie Ø5mm
77e
zwijać na pręcie Ø2mm(wz.9)
86h
zwijać na pręcie Ø1,2mm
48d
zwijać na pręcie Ø3mm
11c
11g
86f
zwijać na pręcie Ø1,2mm
86i
zwijać na pręcie Ø1,2mm
86o
zwijać na szpilce
60d
owijać na cz.60c
61d
owijać na cz.61c
68d
zwijać na szpilce
76o
62f
zwijać na pręcie Ø1mm
76r
zwijać na pręcie Ø2mm(wz.7)
77a
zwijać na pręcie Ø2mm
77g
zwijać na szpilce
79b
zwijać na pręcie Ø1mm
86g
zwijać na pręcie Ø1,2mm
47g
47g
60a
zwijać na szpilce
61a
87f
zwijać na szpilce
80f
71d
zwijać na pręcie Ø0,3mm (wz.30)
82a
zwijać na pręcie Ø2mm
zwijać na wz.17
86d
86e
zwijać na wz.17
86j
zwijać na pręcie Ø1,2mm

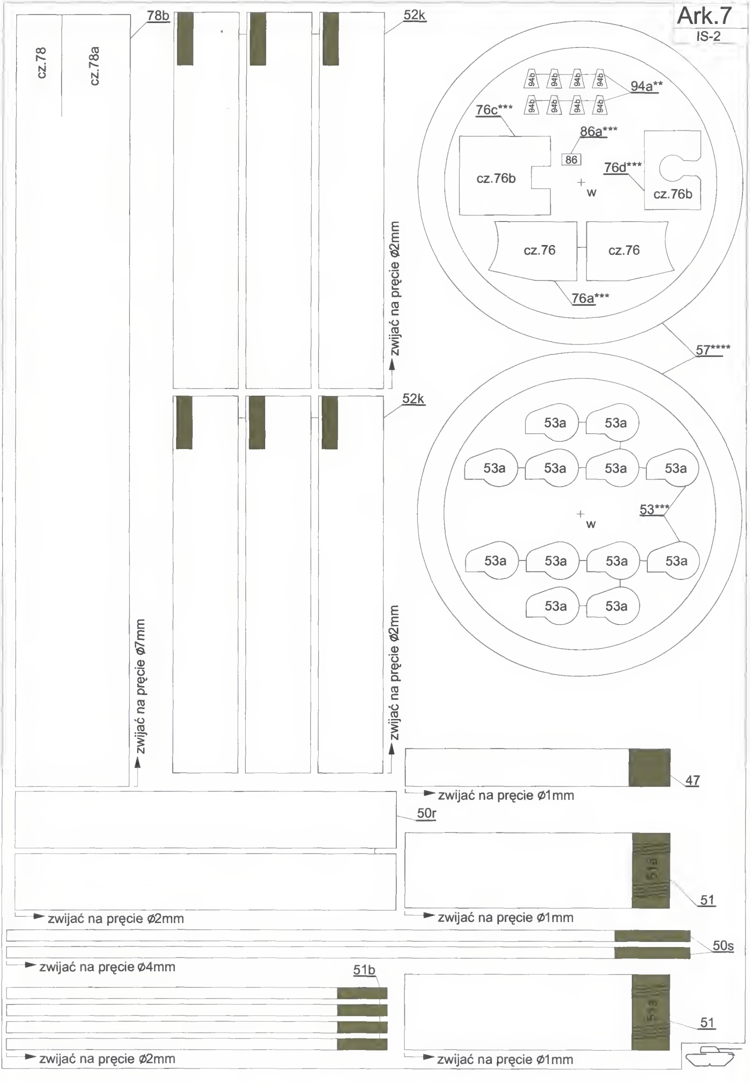
Ark.6

IS-2

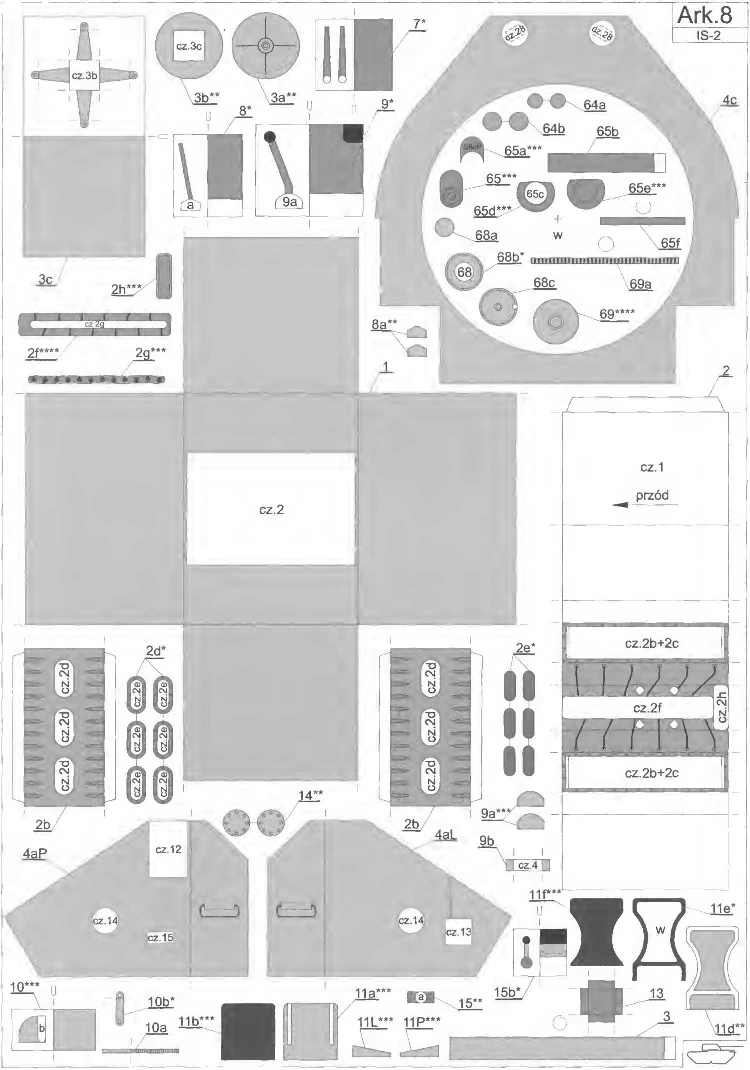

23
78c
zwijać na pręcie Ø4mm
zwijać na pręcie Ø4mm
zwijać na pręcie Ø6,5mm
36b
zwijać na szpilce
32c
zwijać na szpilce
32h
zwijać na szpilce
44a
zwijać na pręcie Ø1mm
83d
zwijać na pręcie Ø1mm
45
zwijać na pręcie Ø1mm
86c
93a
42c
zwijać na szpilce
42d
zwijać na szpilce
84n
zwijać na pręcie Ø1mm
zwijać na pręcie Ø1mm
46a
zwijać na pręcie Ø1mm
92b
owijać na wz.22
85l
zwijać na szpilce
91a
owijać na wz.23
85k
zwijać na szpilce
89f
zwijać na pręcie Ø1mm
86m
zwijać na pręcie Ø1mm
83g
zwijać na pręcie Ø1mm
83e
zwijać na pręcie Ø1mm
83f
zwijać na pręcie Ø1mm
zwijać na pręcie Ø1mm

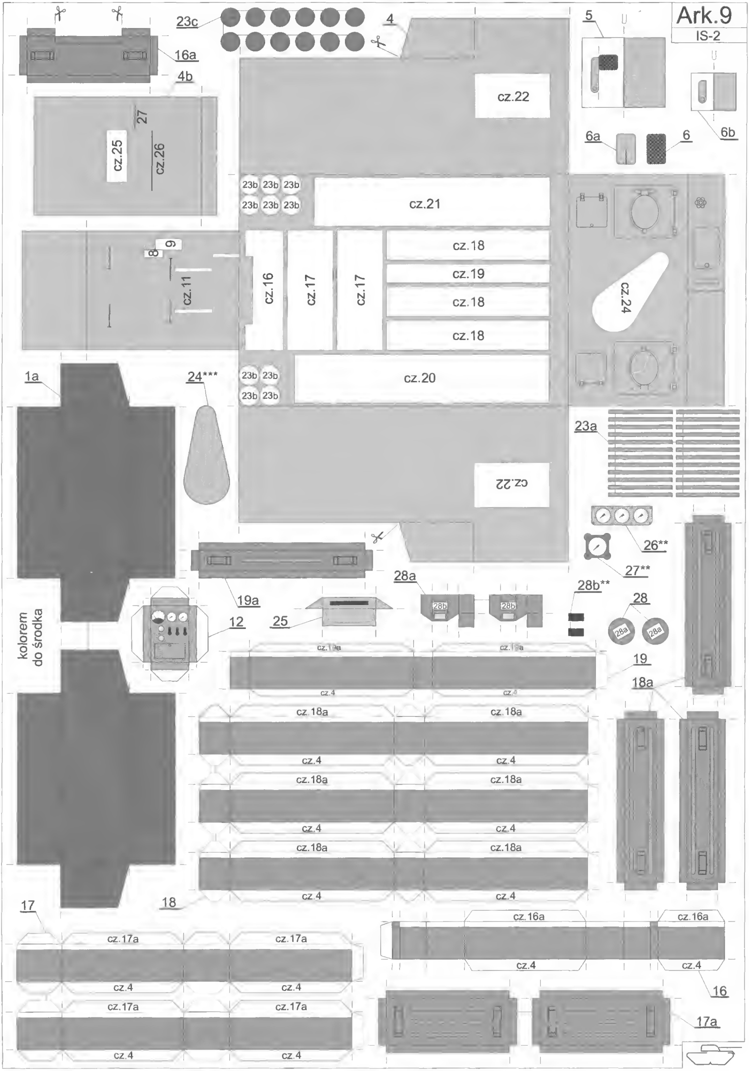
Ark.7

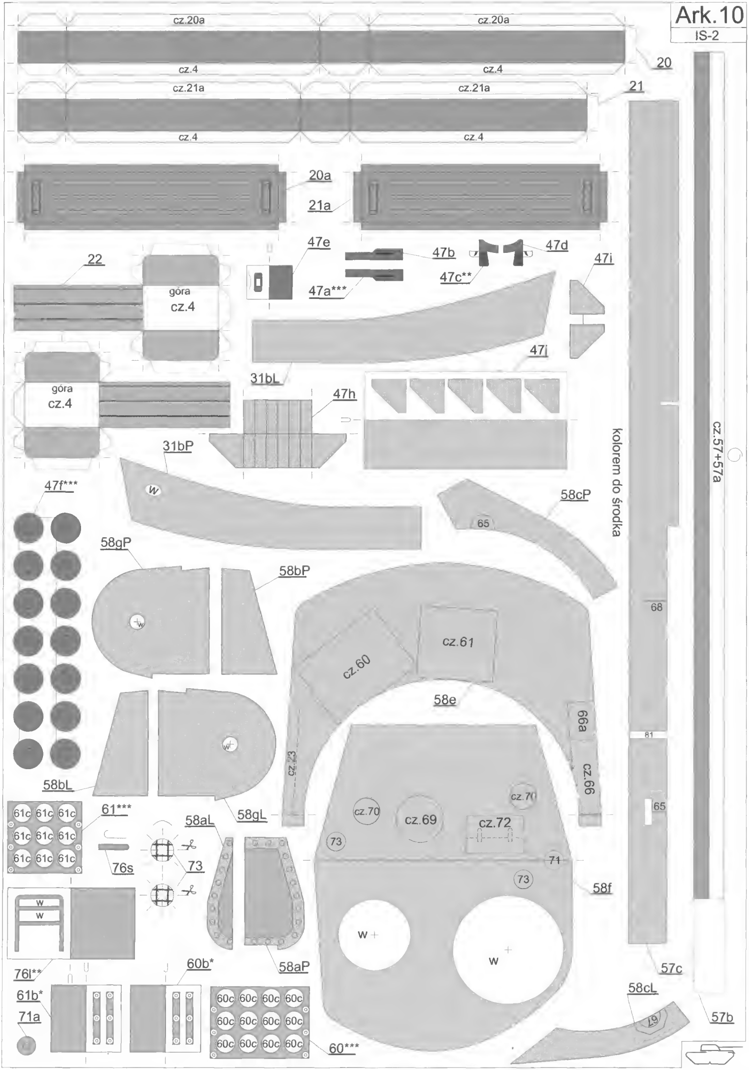
IS-2



78b
cz.78
cz.78a
zwijać na pręcie ø7mm
52k
zwijać na pręcie ø2mm
52k
zwijać na pręcie ø2mm
94a**
94b
76c***
86a***
86
76d***
cz.76b
cz.76b
w
cz.76
cz.76
76a***
57****
53a
53***
w
47
zwijać na pręcie ø1mm
50r
zwijać na pręcie ø2mm
51
zwijać na pręcie ø1mm
50s
zwijać na pręcie ø4mm
51b
zwijać na pręcie ø2mm
51
zwijać na pręcie ø1mm


Ark.8
IS-2
cz.3b
cz.3c
3b**
3a**
7*
3c
8*
9*
a
9a
4c
cz.28
cz.28
64a
64b
65b
65a***
65***
65c
65e***
65d***
w
68a
65f
68b*
68
69a
68c
69****
2h***
cz 2g
2f****
2g***
8a**
1
2
cz.1
przód
cz.2
cz.2b+2c
cz.2f
cz.2h
cz.2b+2c
2d*
cz.2d
cz.2d
cz.2d
cz.2e
cz.2e
cz.2e
cz.2e
cz.2e
cz.2e
cz.2d
cz.2d
cz.2d
2e*
2b
14**
2b
9a***
4aP
cz.12
4aL
9b
cz.4
cz.14
cz.15
cz.14
cz.13
11f***
11e*
w
10***
10b*
11b***
11a***
15**
15b*
13
10a
b
11L***
11P***
3
11d**

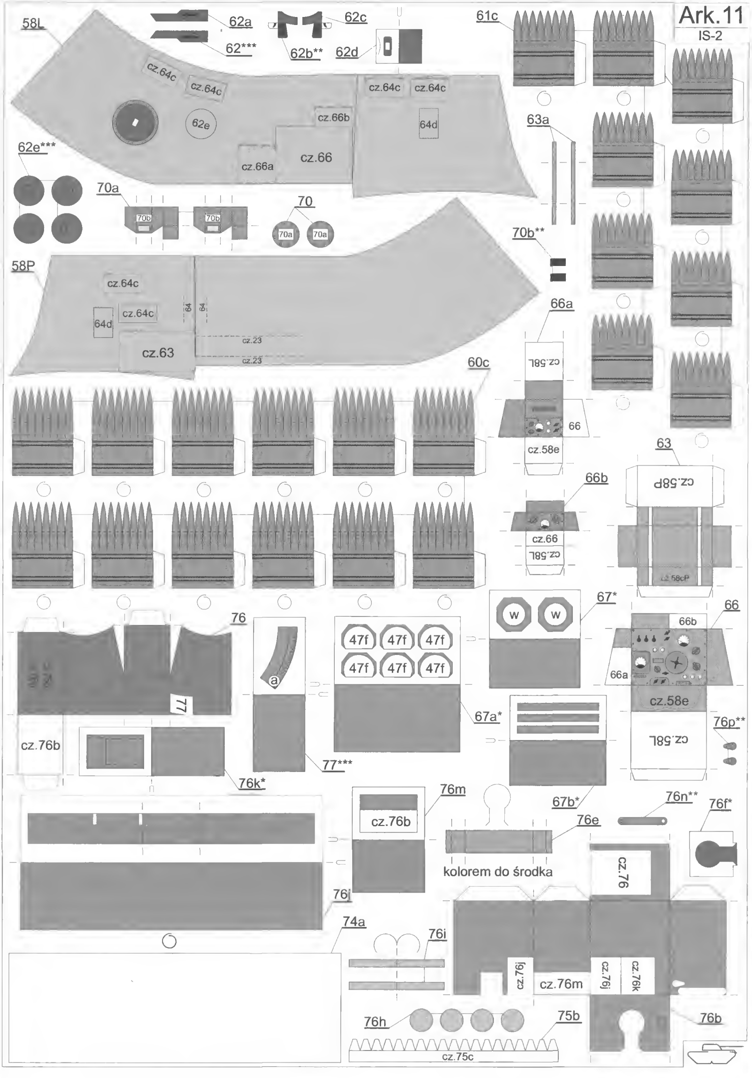

Ark.9
IS-2
23c
4
5
16a
4b
27
cz.25
cz.26
cz.22
6a
6
6b
23b
cz.21
9
8
cz.11
cz.16
cz.17
cz.17
cz.18
cz.19
cz.18
cz.18
cz.24
1a
24***
cz.20
23a
cz.22
26**
27**
19a
28a
28b
28b
28b**
28
28a
28a
12
25
kolorem do środka
cz.19a
cz.19a
cz.4
cz.4
19
18a
cz.18a
cz.18a
cz.4
cz.4
cz.18a
cz.18a
cz.4
cz.4
cz.18a
cz.18a
cz.4
cz.4
18
17
cz.17a
cz.17a
cz.4
cz.4
cz.17a
cz.17a
cz.4
cz.4
cz.16a
cz.16a
cz.4
cz.4
16
17a



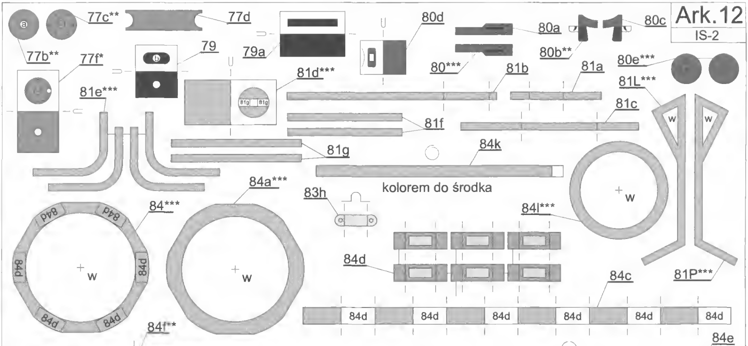
Ark.10
IS-2
cz.20a
cz.20a
cz.4
cz.4
20
cz.21a
cz.21a
21
cz.4
cz.4
20a
21a
22
góra
cz.4
47e
47b
47d
47a***
47c**
47i
31bL
47j
góra
cz.4
47h
31bP
w
kolorem do środka
cz.57+57a
58cP
65
47f***
58gP
58bP
w
68
cz.61
cz.60
58e
66a
81
cz.66
cz.23
w
58bL
58gL
61***
61c 61c 61c
61c 61c 61c
61c 61c 61c
58aL
cz.70
cz.69
cz.72
cz.70
65
73
73
71
76s
73
58f
w
w
w
w
76l**
60b*
58aP
57c
58cL
61b*
60c 60c 60c 60c
60c 60c 60c 60c
60c 60c 60c 60c
67
57b
71a
60***

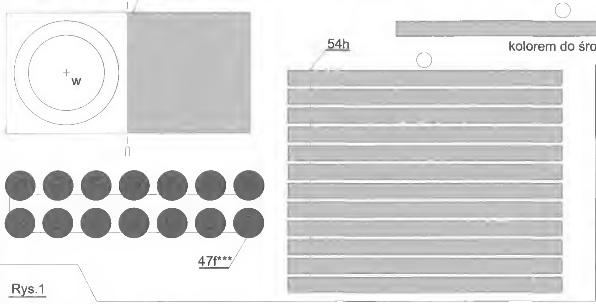
Ark.11

IS-2


58L
62a
62***
62c
62b**
62d
cz.64c
cz.64c
cz.64c
cz.64c
62e
cz.66b
64d
cz.66a
cz.66
62e***
70a
70b
70b
70
70a
70a
58P
cz.64c
cz.64c
64d
64
64
cz.23
cz.23
cz.63
61c
63a
70b**
66a
cz.58L
66
cz.58e
60c
66b
cz.66
cz.58L
63
cz.58P
cz.58cP
67*
W
W
76
77
cz.76b
76k*
77***
a
47f
47f
47f
47f
47f
47f
67a*
66
66b
66a
cz.58e
cz.58L
76p**
67b*
76m
cz.76b
76e
kolorem do środka
76n**
76f*
cz.76
76j
74a
76i
cz.76j
cz.76m
cz.76j
cz.76k
76b
76h
75b
cz.75c

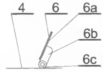
Ark.12
IS-2



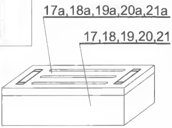


Rysunki
IS-2

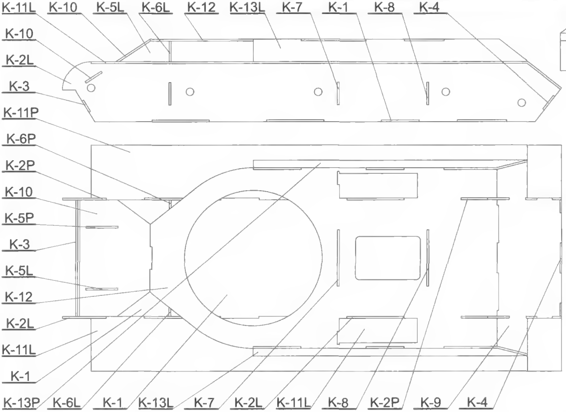
Rys.4



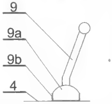
Rys.13



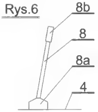
Rys.1



Rys.7

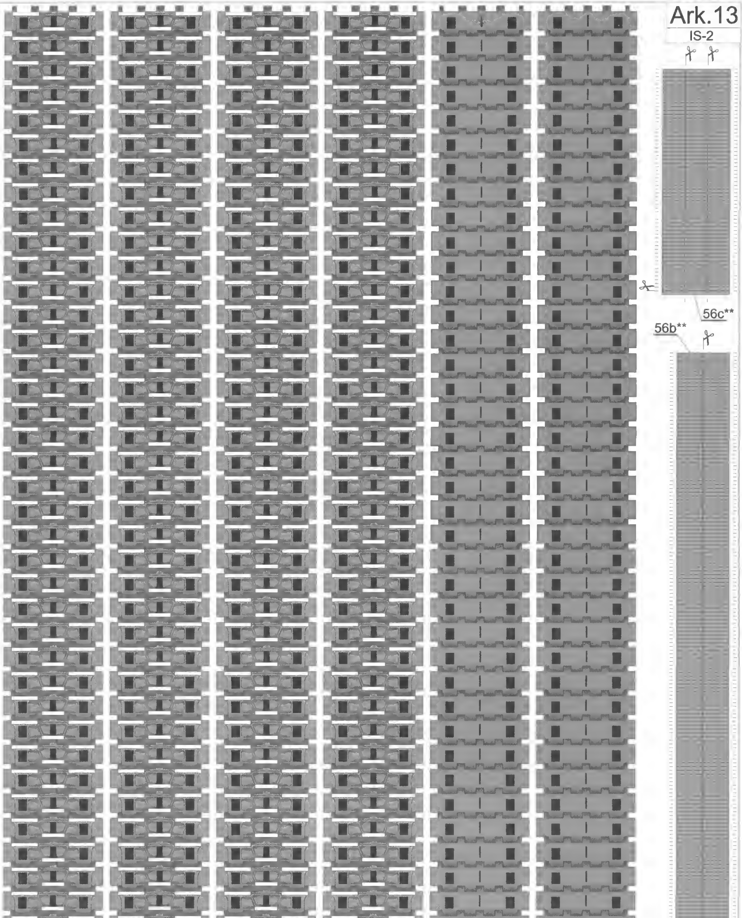


Rys.6

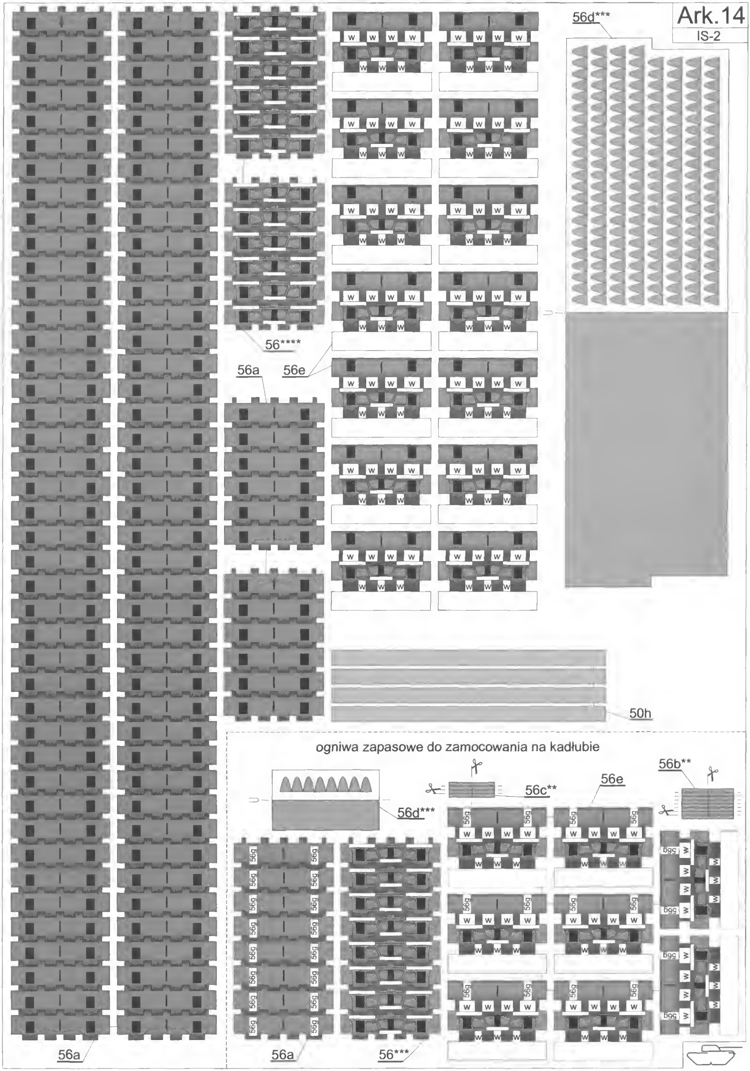


Ark.13

IS-2

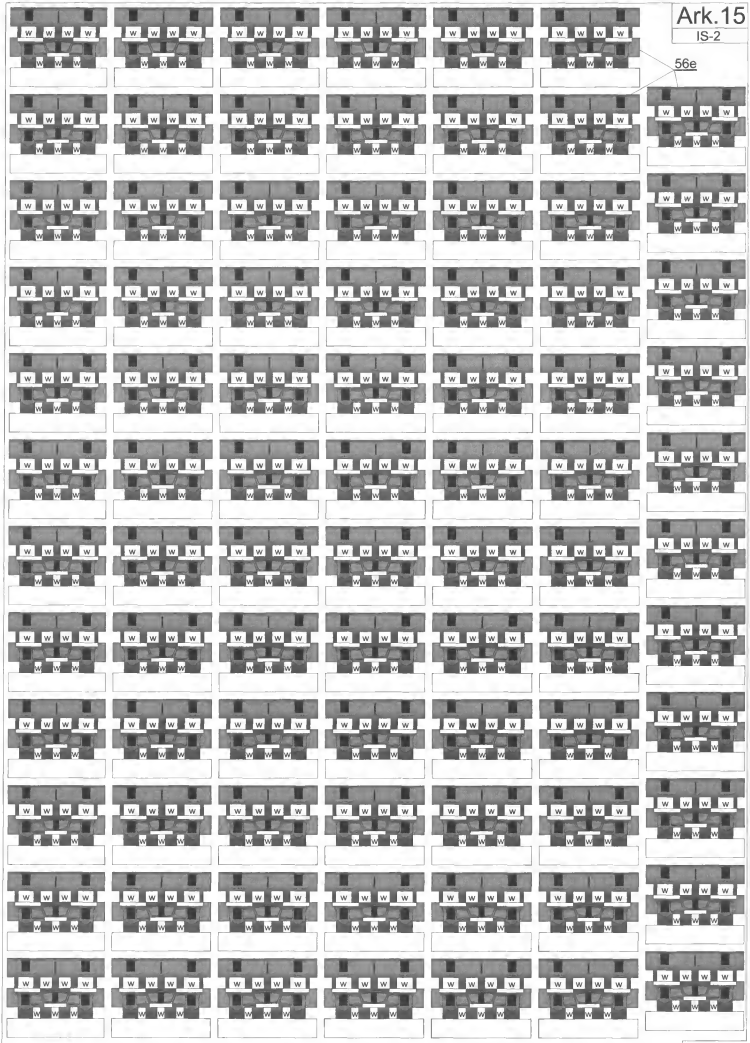


Ark.14
IS-2


56d***
56****
56a
56e
50h
ogniwa zapasowe do zamocowania na kadłubie
56b**
56e
56c**
56d***
56g
w
56a
56a
56***

Ark.15

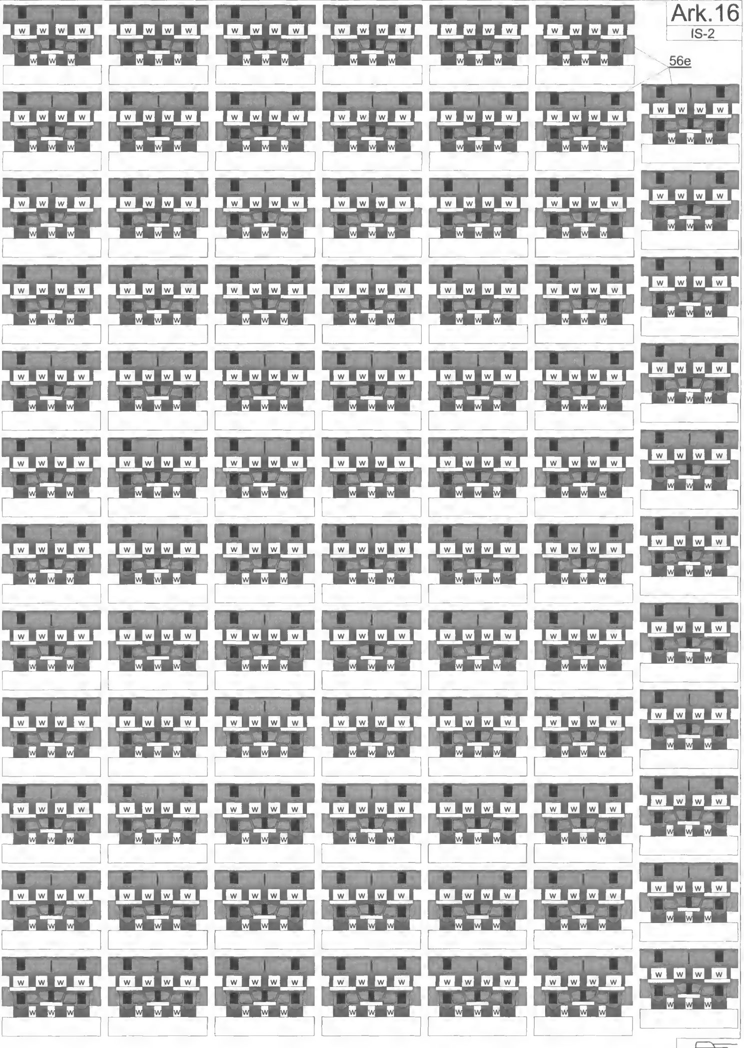
IS-2



Ark.16

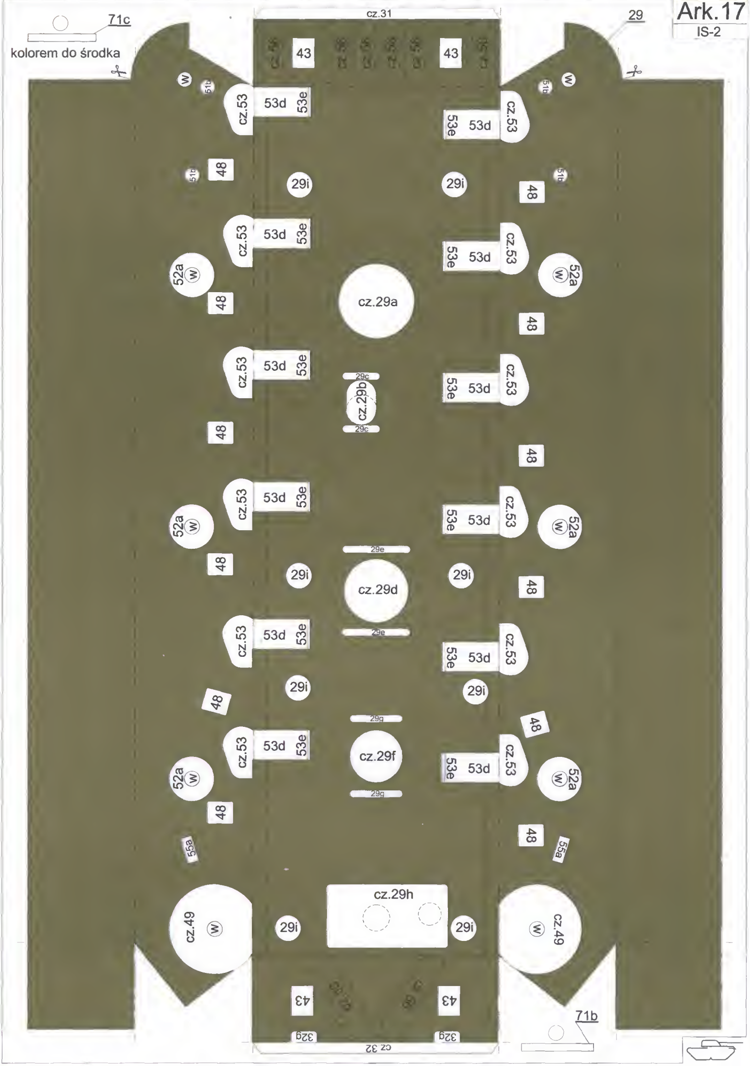
IS-2

56e

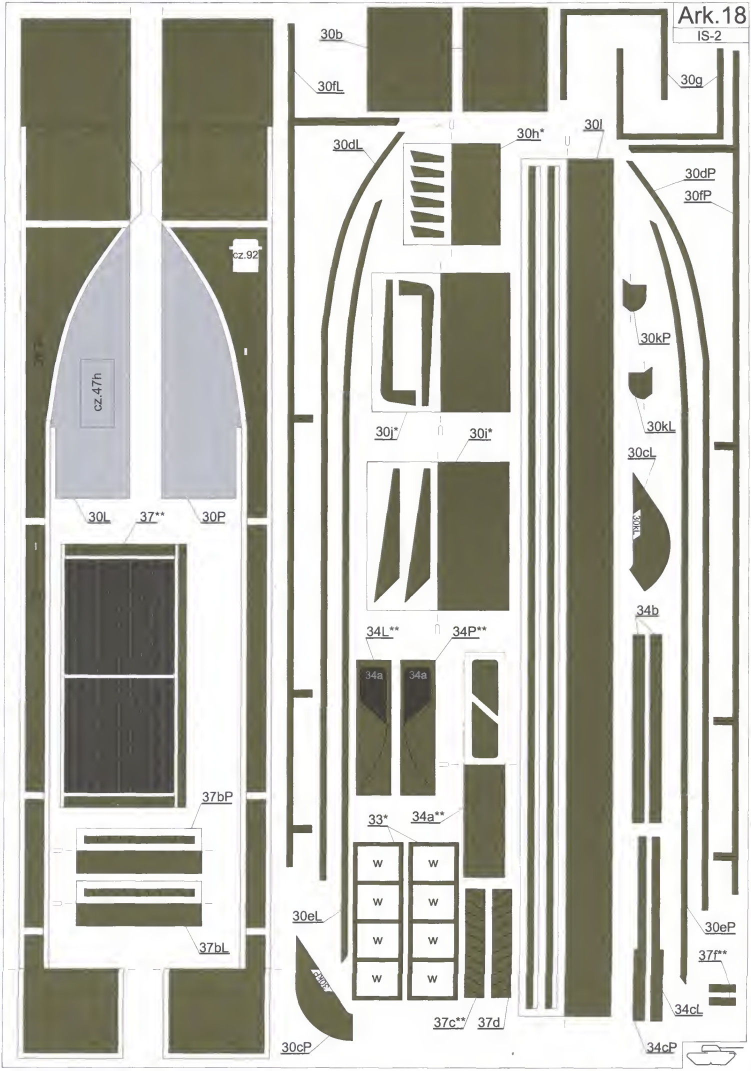


Ark.17

IS-2

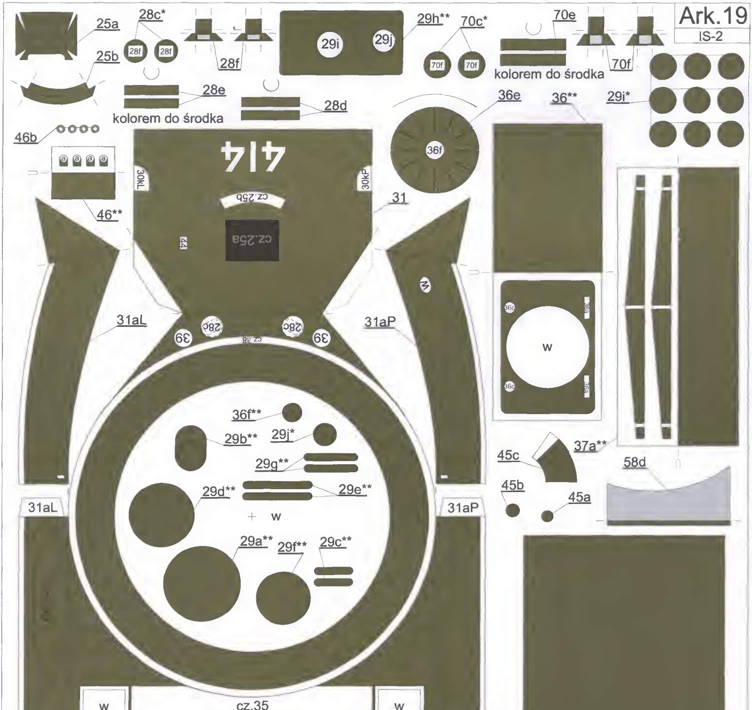


71c
kolorem do środka
cz.31
29
43
cz.53
53d
53e
51b
W
48
29i
52a
cz.29a
29c
cz.29b
29e
cz.29d
29g
cz.29f
55a
cz.29h
cz.49
32g
cz 32
71b

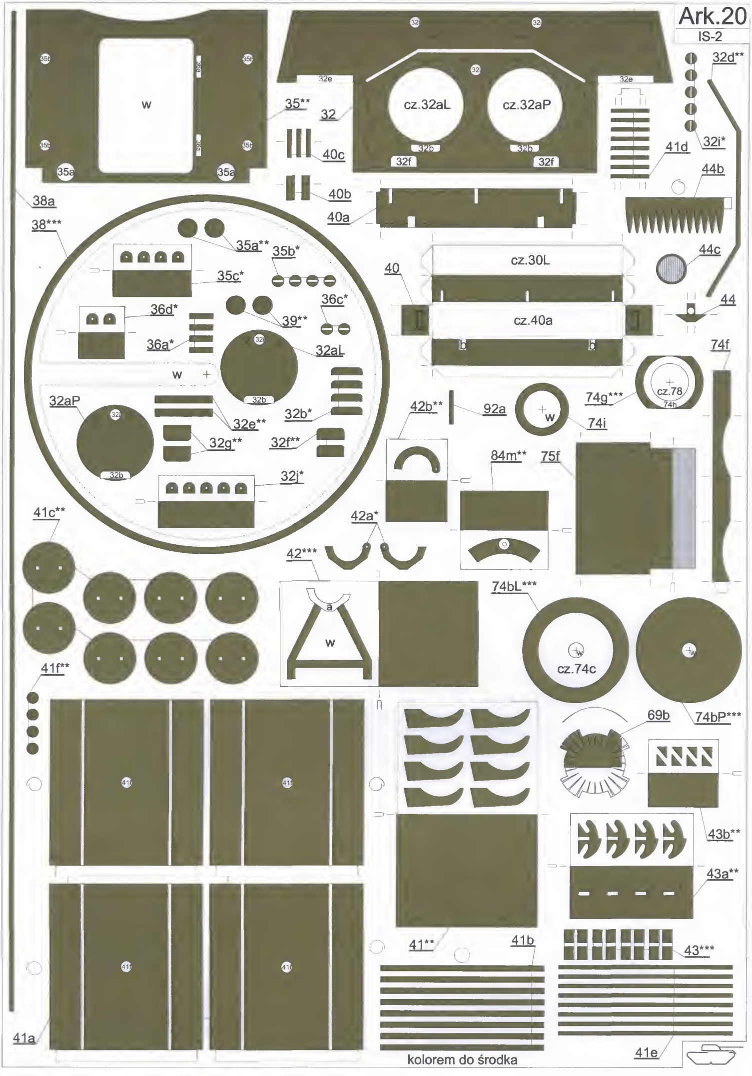


Ark.18
IS-2
30b
30fL
30g
30l
30h*
30dL
30dP
30fP
cz.92
cz.47h
30kP
30kL
30j*
30i*
30cL
30kL
30L
37**
30P
34b
34L**
34P**
34a
34a
37bP
33*
34a**
w
w
w
w
w
w
w
w
30eL
30eP
37f**
37bL
30kP
37c**
37d
34cL
30cP
34cP

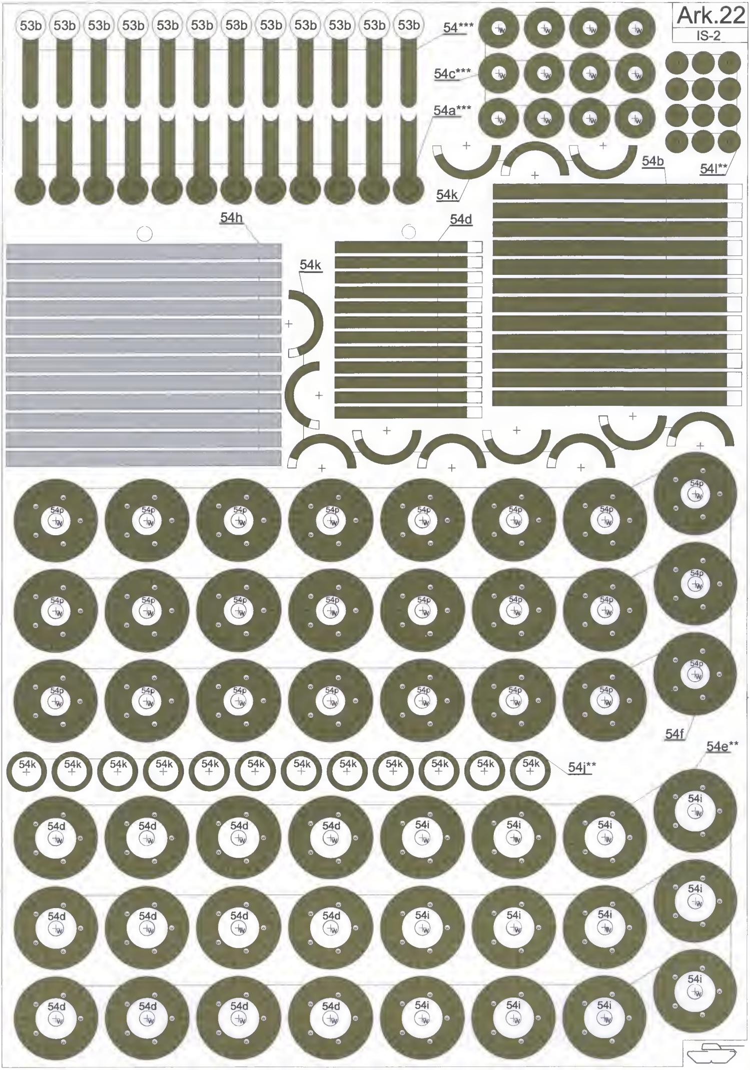
Ark.19
IS-2

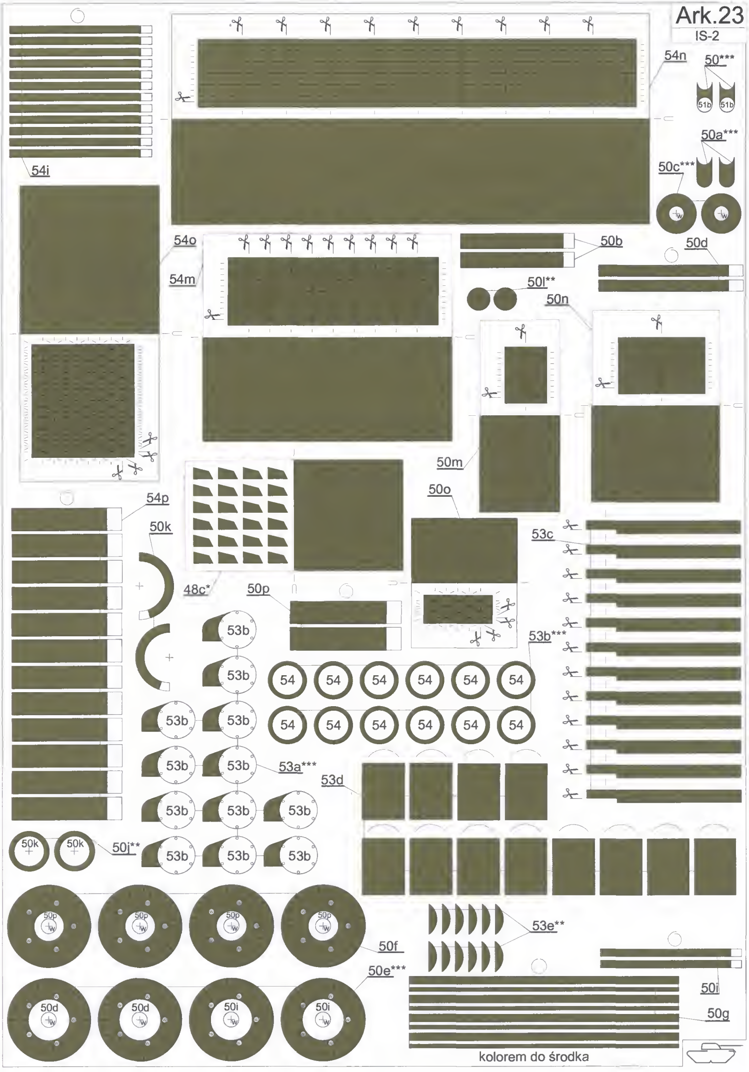

25a
28c*
28f
29i
29j
29h**
70c*
70e
70f
25b
28e
kolorem do środka
28d
36e
36**
29i*
46b
414
30kL
30kP
cz.25b
cz.25a
31
36f
46**
44
W
31aL
31aP
28c
39
cz.8
36c
36a
w
36f**
29b**
29j*
29g**
37a**
45c
58d
29d**
29e**
45b
45a
29a**
29f**
29c**
cz.35
37f
cz.34L
cz.37
cz.34P
93
cz.32
56g*
70d
37e*

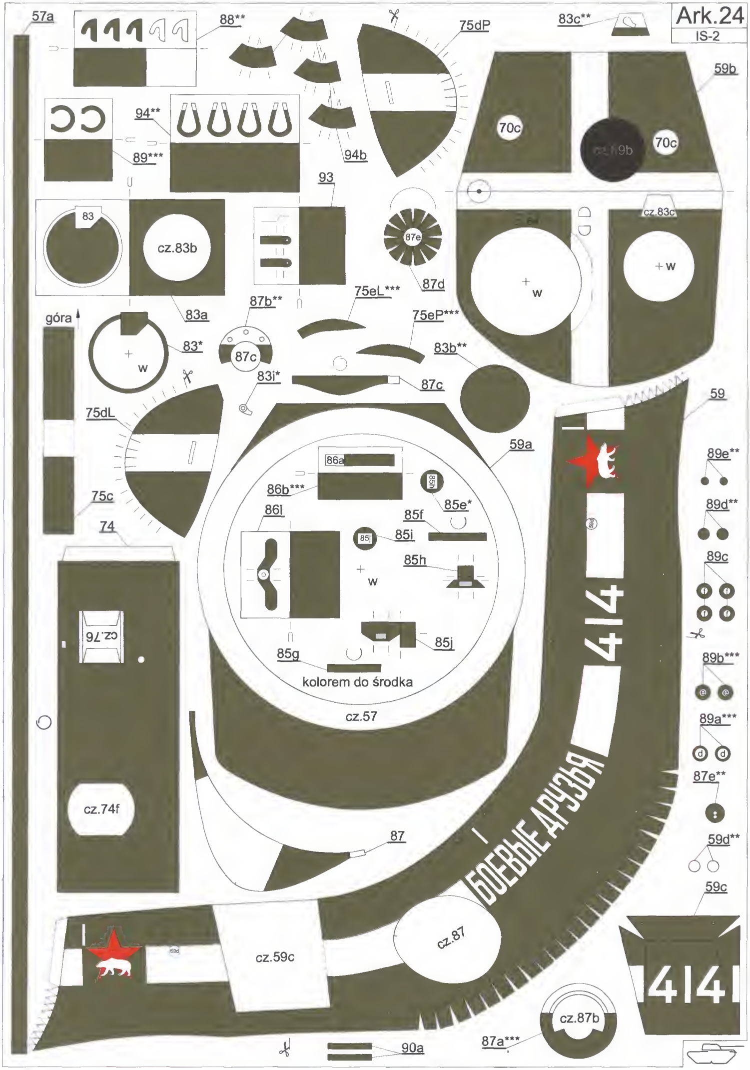
Ark.20
IS-2

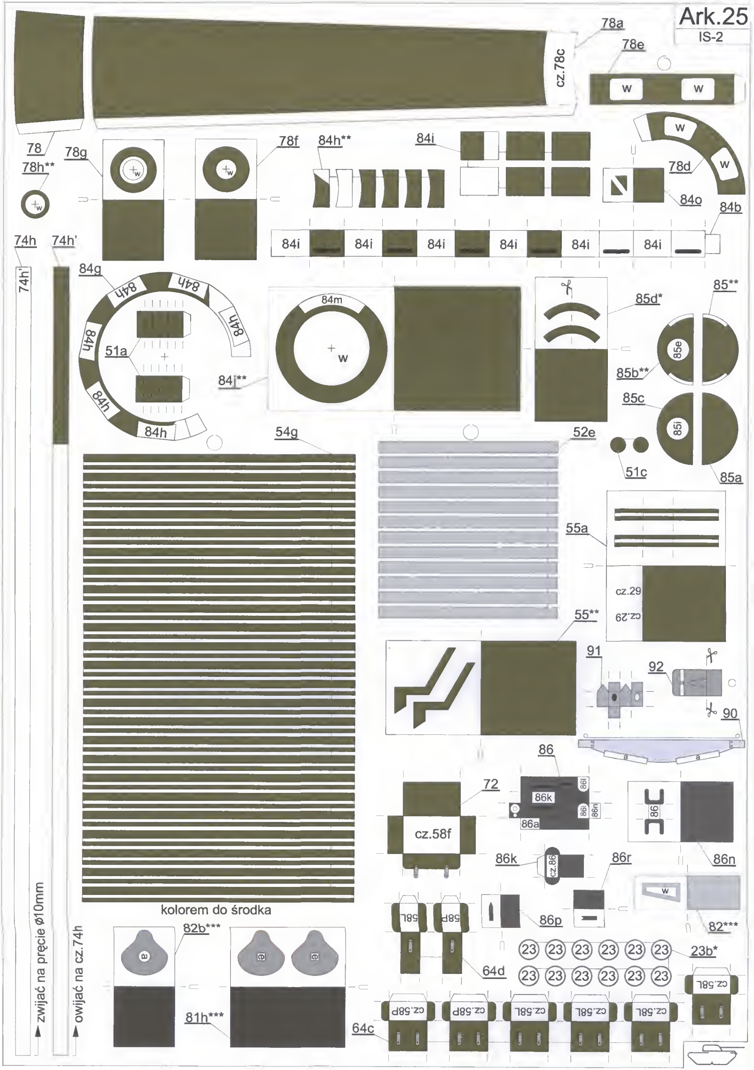

35**
32
cz.32aL
cz.32aP
32d**
32i*
41d
40c
40b
40a
44b
38a
38***
35a**
35b*
35c*
36d*
36c*
36a*
39**
32aL
32aP
32e**
32b*
32g**
32f**
32j*
cz.30L
cz.40a
40
44c
44
74f
74g***
cz.78
92a
74i
42b**
84m**
75f
42a*
42***
74bL***
cz.74c
74bP***
41c**
41f**
69b
43b**
43a**
41**
41b
43***
41a
41e
kolorem do środka

Ark.22
IS-2


53b
54***
54c***
54a***
54k
54b
54l**
54h
54d
54k
54p
54f
54k
54j**
54e**
54d
54i
54w


Ark.23
IS-2
54i
54n
50***
51b
51b
50a***
50c***
54o
54m
50b
50d
50l**
50n
50m
50o
54p
50k
48c*
50p
53b
53b
53b
53b
53b
53b
53a***
53b***
53c
53d
54
50k
50k
50j**
50p
50f
50e***
50d
50i
53e**
50i
50g
kolorem do środka


57a
88**
75dP
83c**
59b
94**
89***
94b
93
70c
cz.59b
70c
83
cz.83b
cz.83c
87e
83a
87b**
75eL***
87d
75eP***
góra
83*
w
87c
83b**
83i*
87c
w
w
75dL
59
59a
86a
86b***
85h
85e*
861
85f
75c
85i
85j
74
85h
w
cz.76
85j
85g
kolorem do środka
cz.57
cz.74f
87
БОЕВЫЕ ДРУЗЬЯ
414
89e**
89d**
89c
89b***
89a***
87e**
59d**
59c
cz.59c
cz.87
414
cz.87b
87a***
90a



Ark.25
IS-2
78
78a
78e
cz.78c
78g
78h**
78f
84h**
84i
78d
84o
84b
74h
74h'
84g
84h
51a
84m
84j**
85d*
85**
85e
85b**
85c
85i
85a
51c
54g
52e
55a
cz.29
55**
91
92
90
86
86k
86a
86i
86n
72
cz.58f
86r
82***
86p
64d
58L
58P
23b*
23
82b***
81h***
64c
cz.58P
cz.58L
kolorem do środka
zwijać na pręcie ø10mm
owijać na cz.74h